ISSN 2410-3586

УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА

научный журнал

1-3
2017

УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА

международный научный журнал

№ 1-3 (26), январь 2017 г.

Редакционная коллегия

А.В Бурков, д-р. экон. наук, доцент (Россия), главный редактор.
Е.А. Мурзина, канд. экон. наук, доцент (Россия), технический редактор
В.В. Носов, д-р. экон. наук, профессор (Россия),
О.Н. Кондратьева, д-р. фил. наук, доцент (Россия),
Т.С. Воропаева, канд. психол. наук, доцент (Украина),
К.В. Дядюн, канд. юрид. наук, доцент (Россия),
У.Д. Кадыров, канд. психол. наук, доцент (Узбекистан),
Т.В. Ялялиева, канд. экон. наук, доцент (Россия),
Н.В. Щербакова, канд. экон. наук, доцент (Россия),

Учредитель:
ООО «Коллоквиум»

Издатель:
ООО «Коллоквиум»

Адрес редакции:
424002, Россия, Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Первомайская, 136 «А».
тел. 8 (8362) 65-44-01

Редактор: Е. А. Мурзина

Дизайн обложки: Студия PROekT

Распространяется бесплатно.

Дата выхода: 05.02.2017.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.
Статьи публикуются в авторской редакции.

uch21vek@gmail.com

Сетевое распространение на http: // www.uch21vek.com

© ООО «Коллоквиум»

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Химические технологии

Влияние компонентов композиции на свойства шлихты
М.Р. Амонов, К.А. Равшанов 3

Изучение реологических свойств полимерных загустителей и новых композиций на их основе
Н.И. Назаров 8

Использования модифицированного крахмала в печати с активными красителями
С.И. Назаров 12

Зависимость разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шлихтующей композиции
С.И. Назаров, У.Т. Садриддинова 15

Изучение свойства загущающих композиции на основе карбоксиметилкрахмала
С.И. Назаров, М.М. Сафоева 18

Изучение физико-механических свойств крахмалофосфатных загусток
С.И. Назаров, Г.К. Ширинов 21

Роль полимеров в структурообразовании в растворах загущающих композициях
Э.Д. Ниёзов 24

Загустители на основе фосфатного крахмала и ее применении в текстильной промышленности
К.А. Равшанов 28

Шлихтование хлопчатобумажной пряжи на основе синтетических полимеров
К.А. Равшанов, Х.К. Раззоков 32

Исследование физико-механических свойств композиции на основе природных и синтетических водорастворимых полимеров и их применение
Х.К. Раззоков 36

Синтез и исследование основных свойств элементоорганических моно(поли)меров на основе кремния
В.Н. Ахмедов, Т.Ж. Кадиров, А.Ю. Тошев 40

Моделирование разных режимов экстракции системой растворителей этанол+CO_2
Ш.У. Мирзаева, Б.Т. Мухамадиев, К.Х. Гафуров, К.Э. Рузиева, В.Н. Ахмедов 44

Педагогические науки

Обучение учащихся на уроках музыки творческому и свободному мышлению
Р. Абдуллаев, Г.Ю. Смайлова 48

Экономические науки

Роль и значение финансовой отчетности в системе управления современным предприятием
П.И. Майданевич, Н.В. Рыбачинская 51

Формирование системы управления затратами в зерновом производстве
И.В. Босякова 54

Совершенствование аналитических процедур в учете оборотных активов предприятия
Е.С. Козачук 57

Направления повышения эффективности производства плодово-ягодной продукции в Республике Крым
И.К. Колесникова 61

Проведение маркетинговых исследований фармацевтических организаций
В.В. Щукина, А.А. Григорян 64

О ключевых показателях предприятия морского транспорта
А.В. Попова 68

Механизм устранения основных проблем управления на малых производственных предприятиях
Ш. Ахунова 73

Информация для авторов 77

Химические технологии

УДК 677.027.513.01

ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ КОМПОЗИЦИИ НА СВОЙСТВА ШЛИХТЫ

М.Р. Амонов[1], К.А. Равшанов[2]

Аннотация

В работе было изучено влияние различных компонентов на свойстве шлихты, а также физико-механические, структурные и реологические свойства шлихтующих полимерных композиции. Кроме того, разработанная шлихтующая полимерная композиция позволяет уменьшению обрывности основной нити процессе ткачества.

Ключевые слова: крахмал, динамическая вязкость, пределтекучести, загущения, устойчивость, расщепление.

В текстильной промышленности ряда стран СНГ для шлихтование хлопчатобумажных пряжи используются в большом количестве кукурузный, картофельный, маисовый и другие виды крахмала. Однако для исключения этих ценных продуктов из текстильных вспомогательных веществ нами предложена новый состав шлихтующих полимерных композиций. В качества объекта шлихтовании нами выбрано акриловые водорастворимые полимеры.

Переход крахмального клейстера из микрогеля в золь происходит только при температурах выше 363-368К, однако при комнатной температуре и выше этот процесс становится возможным при обработке крахмала щелочами или некоторыми солями [1-2]. Именно присутствие синтетических полимеров таких как полиакриламид (ПАА), поливинилацетат (ПВА), гидрорлизованная акриловая эмульсия (ГАЭ) в составе полимерной композиции положительно влияет на процесс набухания, клейстеризации и образование золя.

На процесс приготовлении шлихты влияют различные факторы: температура, количество основного продукта, и размеры частиц и концентрация вспомогательных химических реагентов, что осложняет процесс.

Установлено, что набухание клейстеризация и образование золя в значительной степени зависят от внешних факторов: повышения температуры, механической воздействии, концентрации компонентов, входящих в состав композиции. Учитывая это, нами изучено влияние различных электролитов на процесс клейстеризации крахмала, входящего в состав полимерной композиции. Состав полимерной композиции включили следующие компоненты в массовых соотношениях: крахмал, ГАЭ, ПАА, ПВА = 25: 16 1,25:0,5. в качестве расщепителя крахмала были использований соли следующих электролитов Na_2CO_3, NaOH, Na_2SiO_3, KH_2PO_4 и K_2HPO_4.

Как видно из полученных данных (рис. 1) на степень клейстеризации крахмала влияние оказывает не только концентрация электролитов, но также и вид используемого электролита. Например, если при концентрации Na_2CO_3 6 г/кг степень клейстеризации составляла 41%, а в случае применения Na_2SiO_3, при той же концентрации степень клейстеризации достигала до 92%.

В практике для шлихтования пряжи довольно широко применяются смешанные шлихты на основе смесей водорастворимых природных и синтетических высокомолекулярных шлихтующих компонентов. Характер зависимости

[1]*Амонов Мухтор Рахматович* – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Равшанов Казакмурод Асадович* – доцент, Бухарский государственный университет, Узбекистан.

вязкости смеси растворов различных полимерных композиций зависит от соотношений компонентов, входящих в состав полимерных композиций.

Выявлено, что в большинстве случаев вязкость смеси ниже вязкости отдельных смешиваемых компоненты, причем для каждой пары смешиваемых полимеров существует определенное соотношение обоих компонентов, отвечающие минимуму вязкости смеси. В свете современных представлений это явление следует объяснить на основе данных о совместимости смешиваемых полимерных композиций в растворе.

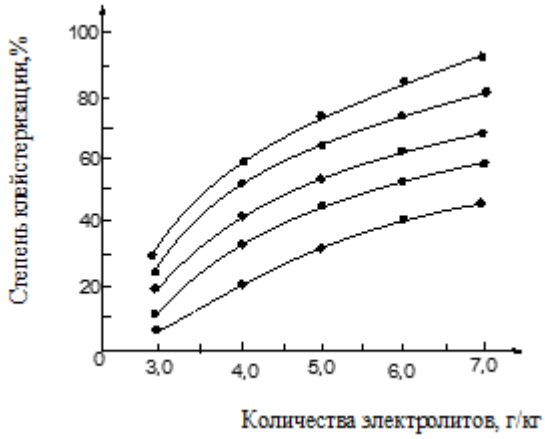


Рис. 1. Зависимость степени клейстеризации крахмала
от концентрации электролитов
1 – Na_2CO_3; 2 – H_3PO_4; 3 – K_2HPO_4; 4 – NaOH; 5 – Na_2SiO_3.

При плохой совместимости макромолекулы обнаруживают тенденцию к сворачиванию в клубки и уменьшению своей эффективности размеров, в результате чего число связей между ними уменьшается, и вязкость полимерной композиции понижается. Это сопровождается понижением устойчивости разработанного состава композиции.

При высокой степени несовместимости данный процесс может привести к фазовому расслоению системы. Очевидно, такие составы полимерной композиции не пригодны для приготовления шлихтующего раствора.

При высокой степени совместимости возможно даже некоторое дополнительное разворачивание макромолекул смешиваемых синтетических и природных полимеров и усиление взаимодействия между ними, приводящие к повышению вязкости системы и ее устойчивости. С целью выявления влияния концентрации ГАЭ и ПАА на вязкости крахмального клейстера нами определены значение вязкости крахмального клейстера при различных концентрациях ГАЭ и ПАА.

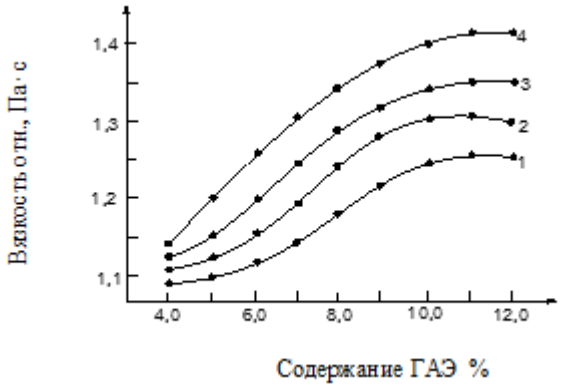


Рис. 2. Зависимость изменения вязкости крахмального
клейстера от концентрации ГАЭ.
Концентрация крахмала %: 1 –4; 2 –5; 3 –6; 4 –7%.

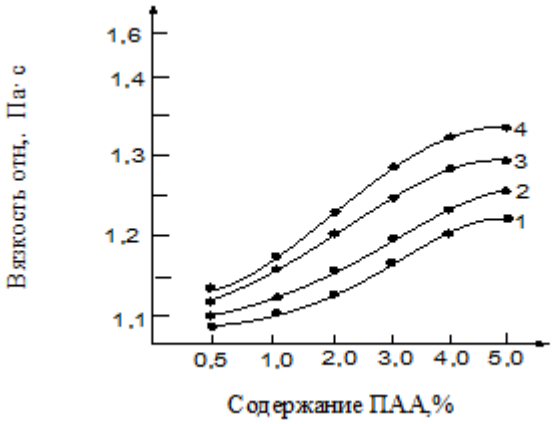


Рис. 3. Зависимость вязкости крахмального клейстера от количества ПАА.
Концентрация крахмала, %: 1 – 4; 2 – 5; 3 – 6; 4 – 7.

Как показали исследования, хорошие результаты получаются в случае применения ГАЭ в составе полимерной композиции с крахмалом (рис. 2 и 3).

При введении ГАЭ в состав полимерной композиции до 12% и ГАЭ 5,0% сначала наблюдается медленное повышение вязкости крахмального клейстера, а при дальнейшем повышении количества ГАЭ и ПАА, соответственно, наблюдается резкое повышение вязкости крахмального клейстера. Все это может свидетельствовать об ускорении процесса расщепления крахмала в присутствии ГАЭ и ПАА в указанных концентрациях последних с одной стороны и, с другой стороны, это связано, по-видимому, со структурообразованием крахмала с синтетическими полимерами ГАЭ и ПАА.

На основании полученных данных по изменению вязкости полимерной композиции при различных концентрациях синтетических полимеров нами разработан ряд оптимальных рецептов полимерной композиции. На рис. 4 представлена зависимость изменения степени клейстеризации крахмала, входящего в состав различных полимерных композиций, от количества метасиликата натрия. Так как метасиликат натрия среди электролитов проявляет (рис. 4.) более эффективное влияние на процесс клейстеризации крахмала, то это относительно более высоко выражено в полимерных композициях состава: крахмал, ПАА, ГАЭ и ПВА, хотя и в других составах композиции, которые также представляют бинарные или тройные системы из природных и синтетических полимеров.

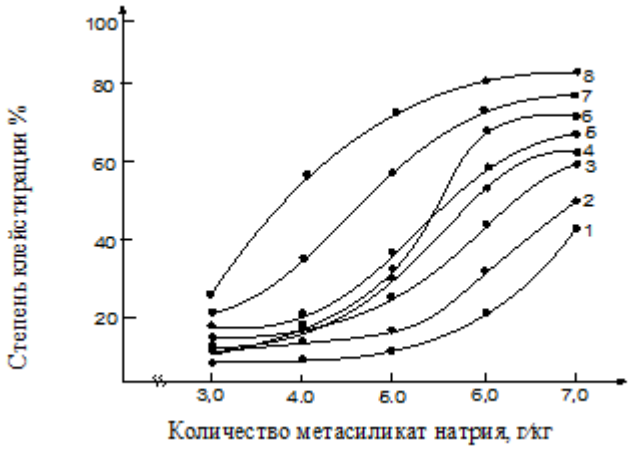


Рис. 4. Зависимость клейстеризации крахмала от концентрации метасиликата натрия.
Состав композиции: 1 – крахмал; 2 – крахмал +ГАЭ; 3 – крахмал + ПАА;
4 – крахмал + ПВА; 5 – Крахмал +ПВА+ ПАА; 6 – Крахмал + ПВА +ГАЭ;
7 – Крахмал +ГАЭ + ПАА; 8 – Крахмал +ГАЭ + ПАА + ПВА

Это объясняется, по-видимому, тем что из-за наличия в структуре полимерной композиции различных функциональных групп, они в композиции выполняет функции и модификатора, и поверхностно активного вещества, образуя на поверхности пряжи тонкую пленку, которая препятствует удалению влаги, повышает эластические свойства, в результате чего снижается обрывность, увеличивается производительность и улучшаются её физико-химические, физико-механические и эксплуатационные свойства.

Немаловажное значение имеет изучение структурно-механических и реологических свойств композиции, так как при введении в состав крахмала синтетических полимеров и щелочного агента для клейстеризации значительно изменяются структурно-механических свойства крахмала. Поэтому, учитывая вышеизложенное, нами изучена (рис. 5.) зависимость изменения вязкости различного состава полимерной композиции от количества метасиликата натрия.

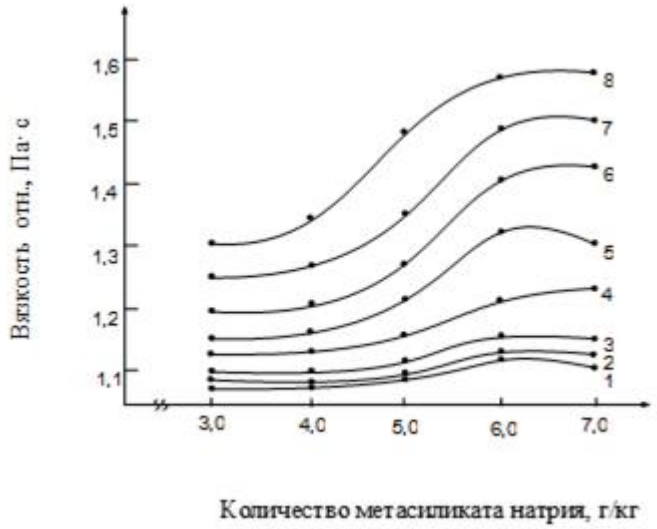


Рис. 5. Зависимость вязкости шлихтующих композиций
при варке от концентрации метасиликата натрия.
Состав композиции: 1 – крахмал; 2 – крахмал + ГАЭ; 3 – крахмал + ПАА;
4 – крахмал + ПВА; 5 – Крахмал + ПВА + ПАА; 6 – Крахмал + ПВА+ ГАЭ;
7 – Крахмал + ГАЭ + ПАА; 8 – Крахмал + ГАЭ + ПАА + ПВА.

Из полученных данных видно, (рис. 5) что интенсивная клейстеризация крахмала во всех составах композиции начинается (363К) при введении метасиликата натрия в количестве 5,5-6,0 г/кг на шлихтующий раствор. При этом вязкость шлихтующих полимерных композиций колеблется в пределах 1,30-1,60 Пас, что достаточно для обработки пряжи.

Шлихтующие компоненты на основе природных и синтетических полимеров при высыхании способны образовывать прочные и эластичные пленки.

Способность композиции к пленкообразованию крайне необходимее при шлихтовании. Шлихтующие материалы, нанесенными на пряжу из растворов, при высыхании образуют пленочные связи между волокнами внутри пряжи и покрытие на поверхности ее.

Поэтому нами изучены физико-механические свойства пленки на основе природных и синтетических полимеров, выдержанной при 65%-ной влажности воздуха и представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что у пленки на основе крахмал – ГАЭ – ПАА – ПВА прочность 1,3-2,5 раза выше, чем у пленки крахмал – ПВА или других трехкомпонентных систем. Такое свойство пленки необходимо для создания на пряже прочной и эластичной пленки с пониженным коэффициентом трения, а также способность пленки выдерживать комплекс напряжений при трении, изгибе, кручении и вытяжке пряжи, которая подвергается на шлихтовальных машинах и ткацких станках.

Таблице 1

Зависимость изменение физико-механические свойства пленок, полученных из различных систем

Вид пленки	Зажимная длина пленки при разрыве, мк	Ширина пленки, мк	Толщина пленки, мк	Разрывная нагрузка, г/с	Прочность пленки, кг/мм^2	Удлинение %
Крахмал	50	50	0,314	11,6	1,6	27
Крахмал-ПАА	50	50	0,276	19,3	2,3	21
Крахмал-ПВА	50	50	0,234	19,7	2,6	18
Крахмал-ГАЭ	50	50	0,184	21,4	3,1	16
Крахмал-ПВА-ГПМА	50	50	0,196	24,6	3,8	15
Крахмал-ГАЭ-ПАА	50	25	0,163	26,1	4,2	14
Крахмал-ГАЭ-ПАА-ПВА	50	25	0,157	28,4	4,5	13

Таким образом, из результатов физико-механических, реологических и структурных исследований выявлено наличие полимерных композиции на поверхности пряжи, в достаточном количестве, чтобы уменьшить обрывность пряжи в ткачестве. Кроме того, разработанная шлихтующая полимерная композиция обладала достаточной гигроскопичностью, поскольку на отделочных фабриках шлихту удаляют из суровой ткани. В состав шлихты должны входить компоненты, легко удаляемые из ткани и не осложняющие ее дальнейшую обработку.

Список литературы

1.Раззоков Х.К., Музаффаров Д.Ч., Шарипов М.С., Нурова О.У. Полимерная композиция на основе крахмала модифицированной с синтетическим полимером для шлихтования хлопчатобумажной пряжи / Третья всероссийская Каргинская конференция. Москва, 2004. – С.135.
2.Раззоков Х.К., Музаффаров Д.Ч., Шарипов М.С., Нурова О.У. Разработка новой технологии получения крахмала из отходов первичной обработки риса. Третья всероссийская Каргинская конференция. Москва, 2004. – С.139.

© М.Р. Амонов, К.А. Равшанов, 2017

UDC 677.027.513.01

THE INFLUENCE OF THE COMPONENTS OF THE COMPOSITION ON THE PROPERTIES OF THE DRESSING

M.R. Amonov, K.A. Ravshanov

Abstract. The work studied the effect of different components on the properties of the dressing, as well as physic-mechanical, structural and rheological properties of polymer dressing material for composition. In addition, the developed polymer dressing material for the composition allows the reduction of the breakage of the main threads in the weaving process.

Key words: starch, dynamic viscosity, pretelecast, thickening, stability, splitting.

© M.R. Amonov, K.A. Ravshanov, 2017

УДК 664.286:677.023

ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ ЗАГУСТИТЕЛЕЙ И НОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ИХ ОСНОВЕ

Н.И. Назаров[1]

Аннотация

Изучены зависимости предела текучести водорастворимой полимерной композиции, степень тиксотропного восстановления.

Ключевые слова: разрывная прочность, разрывное удлинение, отклонение разрывной прочности, смываемость, влагосодержание.

Крахмальные гидрогели и их смеси с синтетическими полимерами широко применяются в текстильной промышленности в качестве загущающих препаратов. Технологические свойства таких смесей определяются уровнем их дисперсности, который по существу лимитируется размером коллоидных частиц крахмальной составляющей. Это приобретает особую актуальность в связи с тем, что в отечественной текстильной промышленности при печати активными красителями, наряду с чисто синтетическими композициями на основе акрилатных загустителей, широко используют более дешевые крахмально-синтетические смеси [1]. Основными недостатками крахмалсодержащих закрепляющих композиций является большой расход сшивающих агентов, жесткий гриф и невозможность использования при печати шаблонами.

В качестве загустителей применяются также водорастворимые эфиры целлюлозы. В этом аспекте большой интерес имеет натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) [2]. Характер реологических кривых для водных растворов Na-КМЦ определяется соотношением в растворе молекулярно растворенной части полимера и количества коллоидно-дисперсной фазы. Можно предположить, что действие сдвиговых усилий вызывает разрушение молекулярной сетки зацеплений, ориентацию освобожденных макромолекул и возникновение новых надмолекулярных образований. Обусловленные сдвигом фазовые превращения в системе приводят к изменению количественного соотношения молекулярно растворенной и коллоидно-дисперсной фаз в пользу последней. Возрастание доли коллоидно-дисперсной фазы и усиление взаимодействия между ориентированными частицами обусловливает характерное, почти вертикальное расположение кривых текучести механически загущенных растворов Na-КМЦ. Иными словами, у механически загущенных растворов Na-КМЦ наблюдается более выраженная аномалия вязкости, чем у исходных растворов. Такое реологическое поведение растворов является нежелательным при использовании их в качестве загусток для печатных составов.

Все большую популярность в печати приобретают синтетические загустители, включая полимеры на основе акриловой и метакриловой кислот и водорастворимые полиуретаны [3]. Поскольку полиакриловая кислота является слабой кислотой, в воде она почти не диссоциирована. Ее молекулярные цепочки представляют агломерат с очень низкой способностью к набуханию и, как следствие этого, имеют очень низкий загущающий эффект. В связи с этим широко применяются за рубежом карбоксилированные полиакрилаты, представляющие собой сополимеры метакрилата с метакриловой (этакриловой кислотой), производными итаконовой кислоты, стиролом. Из-за отрицательной заряженности ионов – СООН, которые отталкиваются друг от друга, происходит разворачивание молекулярных клубков макромолекулы и возрастает межмолекулярное взаимодействие, что сопровождается значительным увеличением вязкости. Таким образом, механизм загустевания является ассоциативным:

[1]*Назаров Нурулло Ибодуллоевич* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

гидрофобные сегменты макромолекулы обеспечивают ассоциативное взаимодействие их друг с другом. Такое взаимодействие обеспечивает высокую стабильность вязкости системы, отличные реологические свойства. розлив и стойкость к разбрызгиванию. Основным недостатком используемых акрилатных загустителей является их малая устойчивость к электролитам, хотя в последнее время начали выпускать акрилатные реологические модификаторы, довольно устойчивые к последним.

Из вышеуказанного видно, что ни один крахмально-синтетический или синтетический, или же искусственный полимеров, такой как карбоксиметилцеллюлоза не может быть идеальным загустителем. Создание новых высокоэффективных полимерных композиций на основе природных, синтетических и искусственных полимеров отвечающим наибольшим требованиям. В этом аспекте разработанная нами новая полимерная загущающая композиция на основе карбоксиметилированного крахмала, Na-КМЦ и гидролизованного полиакрилонитрила, и изучение ее вязкостно-когезионных свойств имеет большое значение не только с практической стороны, но и является важной предпосылкой теории создания композиционных материалов на основе полимеров разной природы.

Характер зависимостей вязкости смесей растворов различных высокомолекулярных загустителей от соотношения загущающих компонентов наиболее подробно изучался. В большинстве случаев вязкость смеси ниже вязкости смешиваемых загусток, причем для каждой пары смешиваемых загустителей существует определенное соотношение обоих компонентов, отвечающее минимуму вязкости смесей.

Реологические свойства системы, характеризующаяся незначительной аномалией вязкости и приближением раствора полимерной системы по характеру течения к ньютоновской жидкости, предопределяют высокие эксплуатационные качества загустителей на основе природных и синтетических полимеров. Согласно литературным данным для печати природный загустки, обладающие тиксотропностью, характерным для полимерных растворов, однако на практике лишь наличие этого свойства недостаточно. Поскольку и этот параметр является определяющим свойством для загустителей нами были изучены реологические свойства загущающих композитов, такие как вязкость и тиксотропность.

В таблице показана степень тиксотропного восстановления структуры исследованных загусток, вычисленная на основании данных, по ниже приведенных формуле в следующей форме:

$$A = \frac{\eta_2}{\eta_1} \cdot 100$$

η_1–вязкость композиции, измеренная при градиенте скорости ε= 0,4 сек$^{-1}$;

η_2 – вязкость композиции, измеренная при градиента скорости после предварительного разрушения при ε= 3,122 10 ^{3} сек$^{-1}$.

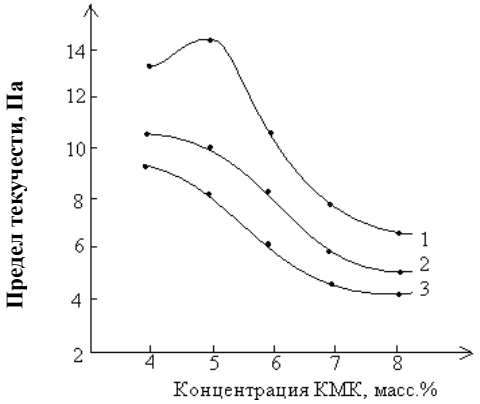
Таблица

Значение вязкости и степены тиксотропного восстановления разработанных композиции на основе карбоксиметилкрахмала при ε= 3,122·10 ^{3} сек$^{-1}$ и существующих загусток

Типы загусток	Вязкость, Па·с		Степень тиксотропного восстановления, А, %
	η_1	η_2	
Используемые загустители в производстве			
Крахмал + силикат 12%	1,34	1,04	77,8
Манутекс RS 2,5%	1,67	1,48	88,9
Ламепринт 6%	1,53	1,37	89,7
Na-КМЦ 8%	1,42	1,05	74,2
Альгинат натрия 5%	1,72	1,59	92,6
Разработанные загущающие полимерные композиции			
КМК(5%)-NaКМЦ(1%)	1,41	1,17	83,1
КМК(5%) – ГИПАН(0,8%)	1,54	1,31	85,4
КМК(5%) – NaКМЦ(1%) – ГИПАН(0,8%)	1,79	1,67	93,5

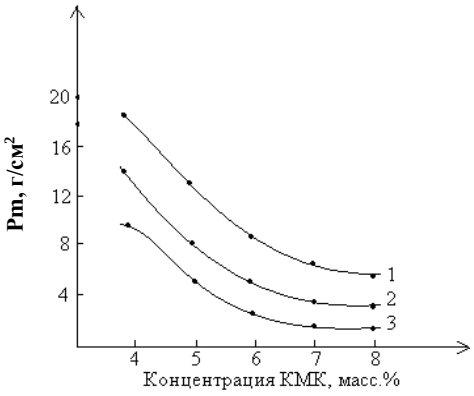
Из данных таблицы видно, что наибольшую устойчивость и стабильность свойств при деформационных воздействиях обнаруживает загустка на основе синтетических и природных компонентов, проявляющая свойства истинно – тиксотропной жидкости, полностью восстанавливающей структуру при разрушении (А=93,5%).

Как показали исследования, при изучении зависимости предела текучести водорастворимой полимерной композиции весьма положительные результаты получаются для загусток на основе смеси карбоксиметилкрахмала, ГИПАН и Na-КМЦ. Эти данные представлены на рисунках 1 и 2. Виден плавный ход и отсутствие минимумов на кривых зависимости P_m от состава композиции, что свидетельствует о хорошей совместимости загустителей независимо, как от их соотношений в смеси (кривая 1), так и от добавок и компонентов печатной краски (кривая 2). Наличие хорошей совместимости также подтверждается высокой стабильностью получаемых смесей.



Загустки на основе:
1 – КМК;
2 – КМК – Na-КМЦ;
3 – КМК– Na-КМЦ –ГИПАН

Рис. 1. Зависимость предела текучести композиции от концентрации КМК



Загустки на основе:
1 – КМК;
2 – КМК –Na-КМЦ;
3 – КМК– Na-КМЦ – ГИПАН

Рис. 2. Зависимость пластической прочности P_m внутренней структуры полимерной композиции от концентрации КМК

Результаты исследований далее свидетельствуют, что по характеру реологических кривых клейстеров КМК без ГИПАН и Na-КМЦ можно отнести к упруго-хрупким или эластично-хрупким твердообразным системам, для описания их структурно-механических свойств, которые используют такие характеристики как модули упругости и вязкость упругого последствия.

Из кривых течения клейстеров КМК и полимерных композиций на ее основе следует, что при введении в состав композиции КМЦ и ГИПАН, упруговязкая твердообразная система клейстера КМК преобразуется в упруго-пластичную систему. Кроме того, замечено, чем больше содержание ГИПАН и КМЦ в системе, тем ярче проявляются пластичные свойства системы.

Включение в состав композиции карбоксиметилированного крахмала, водорастворимых полимеров влияет также на адгезионная свойства композиция, так как в составе гидролизованного полиакрилонитрила содержатся различные соотношения функциональных групп – $CONH_2$, – COONa, – COOH образующиеся во время щелочного омыления. Благодаря этому можно получать широкий спектр физических и химических свойств в полученных композициях.

Список литературы

1.Ниёзов Э.Д., Мардонов С.Э., Шарипов М.С., Ёриев О.М. Получения карбоксиметилированного производного крахмала // Химия и химическая технология – Ташкент, 2010. – № 1. – С. 35-37.
2.Ниёзов Э.Д., Яриев О.М., Шарипов М.С. Разработка новых загущающих композиций на основе эфиров крахмала и полиакрилонитрила // Теоретичские знания –

в практические дела: X Межвузовская науч.-практ. конф. 9 апрель 2009. – Омск. – С. 156-157.
3. Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р., Мавланов Б.А., Ёриев О.М. Получение применение карбоксиметилкрахмала в качестве загусток печатных красок при набивке хлопчатобумажных тканей // Актуальные проблемы химии, физики и технологии полимеров: Тез. докл. науч.-практ. конф. 9-10 ноябрь 2009. –Ташкент, 2009. – С.182–184.

© Н.И. Назаров, 2017

УДК 664.286:677.023

THE STUDY OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF POLYMERIC THICKENERS AND NEW COMPOSITIONS ON THEIR BASIS

N.I. Nazarov

Abstract. We have investigated the dependence of the yield of water-soluble polymer composition, the degree of thixotropic recovery

Keywords: tensile strength, elongation, deflection tensile strength, washability, moisture content.

© N.I. Nazarov, 2017

УДК 677.023.75

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО КРАХМАЛА В ПЕЧАТИ С АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

С.И. Назаров[1]

Аннотация

Изучены зависимость свойств суспензии и выделенных из крахмалофосфата отпродолжительности химической обработки, печатно-технические свойства фосфатного и нативного крахмала при набивке хлопчатобумажной тканей и свойства фосфатного крахмала.

Ключевые слова: крахмалофосфат, модификатор, степень связывания, загущения, динамическая вязкость, устойчивость, расщепление.

В процессе набивке узора на хлопчатобумажной ткани, в качестве загустителя применяются дорогостоящие компоненты, такие, как соли альгиновой кислоты, полипринт, эмпринт, что приводит к резкому повышению себестоимости продукции. А также не обеспечивается ритмичность технологического процесса, что приводит время от времени к срыву производства. В целях решения этой задачи, создание технологии производства растворимых в воде крахмалофосфатов на основе местного природного сырья – крахмала, модифицированными натриевыми солями фосфорной кислоты, и, применение их в текстильной промышленности в качестве загустителя печатных красок является одной из основных проблем сегодняшнего дня.

Химическая модификация крахмальных суспензий осуществлялась различными солями ортофосфорной кислоты при различных условиях. Время проведения воздействия крахмала и фосфатных соединений в присутствии мочевины варьировалось в пределах от 40 до 60 минут при достижении заданных параметров процесса модификации. Преимущество такого химического взаимодействия крахмала с фосфатными соединениями позволит, на наш взгляд, осуществить модификацию крахмала непосредственно по месту применения.

Химическая технология приготовления крахмалофосфатных загусток была успешно проверена в лабораторных и полупромышленных условиях. Экспериментальные данные по исследованию свойств крахмалофосфатных суспензий для разной продолжительности химической обработки их в реакторе представлены в таблице 1.

Из данных табл. 1 видно, что многие показатели, такие, как интервал температур клейстеризации, значения pH суспензий, содержание водорастворимой фракции не изменяются после химической обработки суспензий крах мала с солями фосфорной кислоты в течение первых 10 минут. Существенно изменяются, уже в течение более 10 минут обработки, значения оптической плотности.

Появление устойчивой мутности указывает на то, что водная среда обработанных суспензий содержит коллоидные частицы, не осаждаемые при длительном стоянии. В результате химической модификации наблюдаются изменения и в реологическом поведении клейстеров, заваренных из обработанных суспензий. Крахмальные клейстеры – это связаннодисперсные системы, в которых коллоидно-дисперсная фаза образована набухшими крахмальными зернами. При выдерживании такого клейстера после заварки в состоянии покоя образуется флуктуационная физическая сетка геля, прочность структуры которого, а точнее, сила адгезионного сцепления между зернами, характеризуется значением предельного напряжения сдвига ($\tau_т$). Как видим из табл. 1, $\tau_т$ у гелей из обработанных суспензий возрастает с увеличением времени обработки крахмальных суспензий модификаторами.

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Начальная вязкость η_{max} клейстеров из обработанных суспензий также оказалась существенно выше, чем у контрольного образца. Увеличение адгезии между набухшими зернами указывает на изменение химической природы их поверхности. На изменение поверхностных свойств указывает также закономерный рост кислотности и влагопоглощения крахмала, полученного высушиванием химически модифицированных суспензий.

Таблица 1

Зависимость свойств суспензии и выделенных из крахмалофосфата от продолжительности химической обработки

Концентрация крахмала, %	Время модификации, мин	Суспензия				Влагопоглощение сухого 7крахмалофосфата, %	Реология крахмальных клейстеров	
		Температура клейстеризации,^{0}С	Коллоидная фракция, D_{400}	pH	Водорастворимая фракция,%		η_{max},Па·с	$\tau_т$,Па· с 10^{-1}
	Необработаннный образец	85-90	0,146	6,74	15,9	8,7	15,6	740
4	10	85-89	0,321	6,61	26,2	11,6	31,4	1230
	20	83-87	0,596	6,42	37,3	19,4	34,8	1370
	30	80-85	0,676	6,24	56,6	21,3	38,5	1460
	60	80-82	0,789	6,16	66,8	26,8	44,5	1690
5	10	85-89	0,471	6,60	31,4	12,8	36,7	1410
	20	82-86	0,626	6,38	39,7	21,4	41,2	1530
	30	80-85	0,714	6,18	61,8	25,7	47,4	1620
	60	80-82	0,821	6,11	73,4	29,1	51,5	1740
6	10	85-90	0,496	6,54	36,7	13,2	38,9	1560
	20	82-87	0,708	6,31	44,3	24,3	47,1	1670
	30	80-84	0,838	6,10	67,4	27,2	52,4	1850
	60	80-82	0,904	6,03	78,6	31,4	57,6	1960

Если сравнить концентрации модификаторов, достигаемые за одно и тоже время для двух случаев, то получим, что, например, за 20 мин. реакции расход модификатора составил 8,6% для крахмалофосфатной суспензии без мочевины, а с мочевиной 14,7%.

Таблица 2

Печатно-технические свойства фосфатного и нативного крахмала при набивке хлопчатобумажной тканей

Краситель	Степень фиксации красителя, %			Интенсивность окраски, К/S		
	Альгинат	Фосфатный	Нативный	Альгинат	Фосфатный	Нативный
Цибакрон ярко-красный Р	92,2	91,64	90,2	15,25	14,90	11,94
Ремазоль ярко-красный Р	97,7	96,3	91,1	13,07	11,26	8,87

Концентрация нативного крахмала – 9%, фосфатного – 6%, альгинат-5%

В табл. 2 представлены сравнительные данные по определению печатно-технических свойств 6%-й загустки на основе фосфатного крахмала и типовой 9%-й загустки на основе нативного крахмала при печати с активными красителями в лабораторных условиях.

Из табл. 2 следует, что фосфатный крахмал позволяет значительно повысить интенсивность окраски и степень фиксации красителей при печати по хлопчатобумажным тканям с активными красителями. Фосфатный крахмал в качестве загустителя испытали в производственных условиях Бухарского текстильного комбината с активными красителями по хлопчатобумажной ткани. Процесс набивки хлопчатобумажной ткани проводилось на печатных машинах с гравированными валами фирмы «Элитекс».

Список литературы

1.Амонов М.Р., Шарипов М.С., Ниёзов Э.Д., Абдиева Ф.И. Новый загуститель на основе карбоксиметил крахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей // Пластические массы. – Москва, 2010. – № 11. – С. 48 – 50.

2.Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев О.М. Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 56-57.

© С.И. Назаров, 2017

UDC 677.023.75

THE USE OF MODIFIED STARCH IN PRINT C ACTIVE DYES

S.I. Nazarov

Abstract. The dependence of the properties of the slurry and selected from krakhmalova duration, chemical treatment, printing and technical properties of the phosphate and native starch at stuffing cotton fabrics and properties of starch phosphate.

Keywords: krahmaleva, the modifier, the degree of binding, density, dynamic viscosity, stability, splitting.

© S.I. Nazarov, 2017

УДК 677.023.75

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗРЫВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ ОТ СОСТАВА ШЛИХТУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ

С.И. Назаров[1], У.Т. Садриддинова[2]

Аннотация

Изучены зависимости разрывной нагрузки и удлинения ошлихтованных хлопчатобумажных пряж от состава шлихты, расход композиции для шлихтования пряжи различной линейной плотности и параметры шлихтования на основе ПАА и ГАЭ, а также показатели качества ошлихтованной пряжи.

Ключевые слова: разрывная прочность, разрывное удлинение, отклонение разрывной прочности, смываемость, влагосодержание.

Несмотря на большой объем исследований, посвященных вопросу шлихтования основ, существующие шлихтовальные составы имеют те или иные недостатки, поэтому поиск новых технических решений и изучения их свойств представляется перспективным как с практической, так и с научной точки зрения. В ряде исследований изучались зависимости между разрывной нагрузкой и обрывностью, выносливостью и обрывностью нитей при переработке на ткацком станке. Поэтому, представлял интерес изучение зависимости полуцикловых разрывных характеристик (разрывной нагрузки и удлинения) от состава шлихтующей композиции.

Одна из обоснованных теорий разрушения – кинетическая теория прочности гласит, что разрушение является процессом, начинающимся с разрыва одиночной молекулы, перенапряжения соседних, возникновения трещины и ее роста, непрерывно идущей во времени, и что длительность сохранения целостности материалов или их долговечность представляют собой сложную многофакторную зависимость и, в первую очередь, она зависит от структуры материала. В процессе ткачества разрывные характеристики в основном, определяются за счет проникновения шлихтуюших композиций в глубь пряжи, в результате чего происходит соединение отдельных волокон составляющий основу пряжи.

Изучение зависимости разрывной нагрузки и удлинения ошлихтованных хлопчатобумажных пряж от состава шлихты показало, что повышение содержания ПАА, ГАЭ и ПВА в крахмальных составах приводит к увеличению разрывной нагрузки и уменьшению разрывного удлинения ошлихтованных пряж за счет образования пленки на поверхности волокон. Однако повышение разрывной нагрузки является не самоцелью. Оно должно находиться в таких пределах, чтобы способствовало обеспечению нужного удлинения, не менее важного фактора в процессе ткачества.

Чрезмерное же повышение прочности, как правило, приводит к снижению удлинения и в итоге снижению эффективности шлихтования. Обычно после шлихтования суровая пряжа приобретает высокую прочность, а удлинение снижается. При этом надо учесть, что разрывная нагрузка должна повышаться не менее, чем на 20-30%, разрывное удлинение должно снижаться не более, чем на 20%.

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Садриддинова Умида Тухтабоевна* – преподаватель химии, Шафирканский коллеж бытовых услуг, Узбекистан.

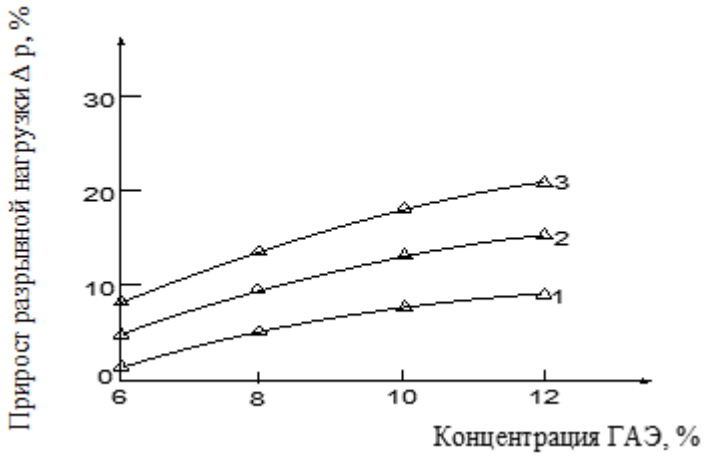


Рис. 1. Зависимость прироста разрывной нагрузки хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерной композицией от концентрации ГАЭ. Концентрации ПАА и ПВА 5 и 2% соответственно
Содержание крахмала: 1 – 5, 2 – 6, 3 – 7%.

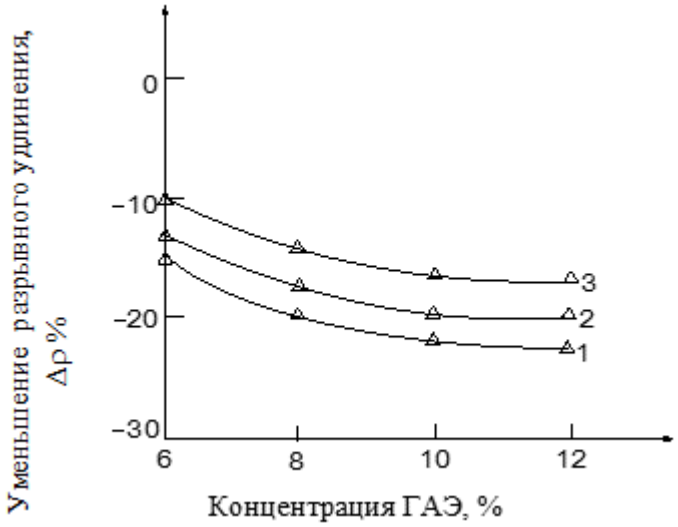


Рис. 2. Зависимость относительного уменьшения разрывного удлинения хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерной композицией от концентрации ГАЭ. Концентрации ПАА и ПВА 5 и 2% соответственно.
Концентрации крахмала: 1 – 5, 2 – 6, 3 – 7%.

На рис. 1 и 2 – показана зависимость прироста нагрузки и снижение разрывного удлинения от содержания ПАА, ГАЭ и ПВА при различной концентрации крахмала в композиции. Из рис. 1 следует, что для обеспечения нужной нагрузки и разрывного удлинения для 5% – ной крахмальной шлихты количество ГАЭ в шлихте не должно превышать 12%. Содержания ГАЭ во всех опытах составляло 5% от веса крахмала.

Поэтому, в качестве оптимального состава крахмальной шлихты, соответствующего 5% крахмальному составу по вязкости, обладающего низким поверхностным натяжением, высокими адгезионными и хорошими сорбционными свойствами, обеспечивающего получение ошлихтованных пряж с улучшенными физико-механическими свойствами, предложена 5%-ная крахмальная шлихта с 5% ПАА, ГАЭ – 12% и ПВА 2% от веса крахмала. Интересно отметить, что прочностные свойства пряж ошлихтованных предложенными составами, приводит к существенному отличию прочностным характеристикам пряж, ошлихтованных 5-7%-ной крахмальной шлихтой без ПАА, (таблица)

Таблица

Физико-механические характеристики ошлихтованных и неошлихтованных хлопчатобумажных пряж.
Содержание ПВА 2% от веса крахмала

Шлихта			Разрывная нагрузка, Р, сН	Разрывное удлинение, %
Неошлихтованная			297	96%
Крахмал %	ГАЭ	ПАА	338	92
	% от веса крахмала			
5	-	-		
6	-	-	346	87
7	-	-	354	85
5	6	3	351	91
	8	4	372	86
	10	5	384	81
	12	6	402	77
6	6	3	370	83
	8	4	386	80
	10	5	398	74
	12	6	421	74
7	6	3	388	80
	8	4	407	78
	10	5	426	72
	12	6	443	70

Таким образом, включение водорастворимых полимеров ПАА, ГАЭ и ПВА в состав крахмальной шлихты способствует к сорбции и улучшению физико-механических, а также технологических характеристик пряжи. Кроме того, чтобы шлихта оставалась на поверхности волокна в виде адгезионной, пленки она должна обладать достаточной вязкостью, соответствующей промышленному требованию.

© С.И. Назаров, У.Т. Садриддинова, 2017

UDC 677.023.75

THE DEPENDENCE OF RUPTURE CHARACTERISTICS OF COTTON YARN FROM THE COMPOSITION OF THE DRESSING MATERIAL FOR COMPOSITION

S.I. Nazarov, U.T. Sadriddinova

Abstract. We have investigated the dependence of the breaking load and elongation oshitani cotton yarns from the composition of the dressing, the consumption of the composition for dressing of yarn of different linear density and parameters of dressing on the basis of PAM and GAE, as well as indicators of quality oligomannose yarn.

Keywords: tensile strength, elongation, deflection tensile strength, washability, moisture content.

©S.I. Nazarov, U.T. Sadriddinova, 2017

УДК 677.023.75

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВА ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ КАРБОКСИМЕТИЛКРАХМАЛА

С.И. Назаров[1], М.М. Сафоева[2]

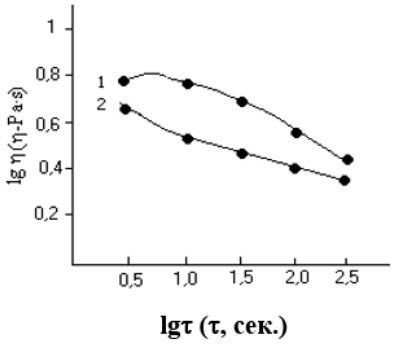
Аннотация

Изучены изменения термодинамических параметров в процессе образовании композиционных загустителей, зависимость вязкости композиций от напряжения сдвига, а также реологическая свойства загущающих компонентов на основе карбоксиметилкрахмала.

Ключевые слова: карбоксиметилцеллюлоза, гидролизованного полиакрилонитрил, степень связывания, загущения, композиция.

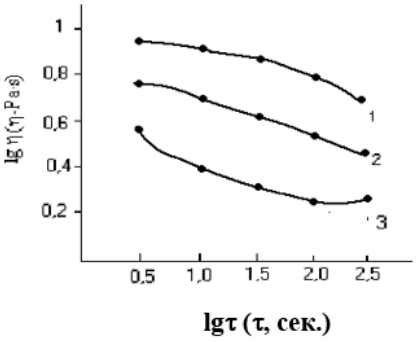
В текстильной промышленности для печатания хлопчатобумажных тканей проблема создания эффективного загустителя является весьма актуальной. Загуститель должен обладать широкий набор свойств [1]. К этим свойствам относиться: хороший загущающий эффект при малых концентрациях полимера, стабильность при хранении, положительное влияние на стойкость к истиранию, и промывке, глянец, яркость, угривистость, водоудерживающая способность, отсутствие пенообразования и.т.п.

В этом аспекте большое значение имеют особенности реологического поведения растворов, разработанных нами полимерных композиционных загустителей на основе карбоксиметилированного крахмала (КМК), натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) и гидролизованного полиакрилонитрила (ГИПАН). При этом очень важное значение имеет быстрота восстановления внутренней структуры системы после механического воздействия в процессе печати (тиксотропия), о которой в определенной степени позволяют судить гистерезисные петли на кривых течения (рис. 1 и 2).



1 – свежеприготовленная и 2 – после 10-дневного хранения состава

Рис. 1. Зависимость вязкости композиций от напряжения сдвига. Композиция, содержащая КМК+ Na-КМЦ + ГИПАН



1 – КМК + Na-КМЦ;
2 – КМК + ГИПАН;
3 – КМК + Na-КМЦ + ГИПАН.

Рис. 2. Зависимость вязкости композиций от напряжения сдвига. Составы композиций

Как видно из рисунков 1 и 2, водорастворимая полимерная композиция устойчива при длительном хранении и не показывает склонности к синерезису. В свете современных представлений это явление следует объяснить на основе данных о совместимости смешиваемых полимерных загустителей в растворе. При плохой совместимости макромолекулы за счет отталкивания последних

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Сафоева Манзила* – преподаватель химии, Бухарский коллеж бытовых услуг, Узбекистан.

обнаруживают тенденцию к сворачиванию в клубки и уменьшению эффективных размеров, в результате чего число связей между ними уменьшается, и вязкость смеси понижается. Это сопровождается понижением устойчивости смеси. Очевидно, такие загустители не годятся для приготовления смешанных загустителей [2].

При концентрационной соотношение КМК: КМЦ:ГИПАН = 5:1:0,8(%, масс.) даже некоторое дополнительное разворачивание макромолекул смешиваемых загустителей и усиление взаимодействия между ними, приводит к повышению вязкости смеси и ее устойчивости. Такое явление наблюдается в растворах разработанных составов (таблица 4.1).

Таблица 1

Зависимость вязкости композиций от концентрации компонентов (при 298К)

Концентрация компонентов в растворе (%, масс.)			Вязкость, η Па·с	Концентрация компонентов в растворе (%, масс.)			Вязкость, η Па·с
КМК	NaКМЦ	ГИПАН		КМК	Na-КМЦ	ГИПАН	
6	0,5	-	1,42	6	-	0,4	1,48
	1,0	-	1,49		-	0,8	1,56
	1,5	-	1,58		-	1,2	1,66
	2,0	-	1,67		-	1,6	1,78
7	0,5	-	1,63	7	-	0,4	1,68
	1,0	-	1,71		-	0,8	1,75
	1,5	-	1,77		-	1,2	1,83
	2,0	-	1,84		-	1,6	1,92
	1,0	0,8	1,97		1,0	0,8	2,33
	1,5	1,2	2,08		1,5	1,2	2,42
	2,0	1,6	2,19		2,0	1,6	2,53

Как видно из таблицы 1, из полученных данных на вязкость раствора полимерной композиции существенные влияния оказывает концентрации компонентов. Вязкость композиции по сравнению с чистой карбоксиметилкрахмала повышается примерно на 64-70%. Так, например, вязкость композиции при концентрации КМК 5%, КМЦ – 1%, ГИПАН – 0,8% составила 1,97 Па·с при Т=298 К, а КМК при такой же концентрации и температуре равен 1,16 Па·с.

Применительно к композиционным загустителям, используемых в настоящее время при печатании, вопрос о когезионных свойствах практически не исследован, что объясняется сложностью составов композиций и слабой изученностью химического строения и структуры таких загустителей [3]. В этом аспекте изучение изменения термодинамических параметров в процессе образовании композиционных загустителей имеет не только практическое значение, но и теоретическом плане играет немаловажную роль при исследовании таких полимерных композиционных материалов.

Для исследования реакции структурообразования в композициях и устойчивости образовавшихся композитов важны значению придается исследованию термодинамических характеристик: энергии активации энтальпии и энтропии. При изучении влияния изменения концентрации полисахаридных производных на термодинамические параметры композиций выявлено аномалия. А точнее введение Na-КМЦ в клейстеров КМК препятствует взаимному упорядочению образовавшихся укрупненных надмолекулярных образований (кристаллитов), что косвенно подтверждается возрастанием энтропии вязкого течения этих систем в отличие от аналогичных полимерных систем (таблица 2).

Таблица 2

Влияние содержания добавок Na-КМЦ на термодинамические параметры 5% ного раствора КМК

Концентрация, %, масс.		ΔG	ΔH	ΔS
№ композита	Na-КМЦ	кДж/моль (при Т=298 К)		
4	0,8	22,0	25,6	-3,6
5	1	22,8	28,1	-5,3
6	1,2	23,1	29,0	-5,9

Из данных таблицы 2 видно, что введение водорастворимого Na-КМЦ приводит к увеличению энергии Гиббса и энтальпии системы. Очевидно, ее макромолекулы встраиваются в надмолекулярную структуру водорастворимого полимера за счет адсорбционного взаимодействия полимерных цепей с поверхностью КМК. Это ведет к уменьшению молекулярной подвижности в граничном слое и увеличению надмолекулярных структур, формированию более развитой пространственной сетки в полимерной системе. В результате ее вязкость повышается.

Список литературы

1.Амонов М.Р., Шарипов М.С., Ниёзов Э.Д., Абдиева Ф.И. Новый загуститель на основе карбоксиметил крахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей // Пластические массы. – Москва, 2010. – № 11. – С. 48 – 50.
2.Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев О.М. Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 56-57.

© С.И. Назаров, М.М. Сафоева, 2017

UDC 677.023.75

THE STUDY OF THE PROPERTIES OF THICKENING COMPOSITION, BASED ON CARBOXIMETILKRAHMAL

S.I. Nazarov, M.M. Safoeva

Abstract. Examined changes of thermodynamic parameters during the formation of the composite thickeners, the viscosity of the compositions and shear stress, and rheological properties of the thickening components on the basis of carboximetilkrahmal.

Keywords: carboxymethylcellulose, hydrolyzed polyacrylonitrile, the degree of binding, thickening, and composition.

© S.I. Nazarov, M.M. Safoeva, 2017

УДК 677.023.75

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРАХМАЛОФОСФАТНЫХ ЗАГУСТОК

С.И. Назаров[1], Г.К. Ширинов[2]

Аннотация

Изучены зависимость реологических свойств крахмальных студней, этерификация крахмала триметафосфатными солями в жидкой среде, печатно-технические свойства фосфатного и нативного крахмала при набивке хлопчатобумажной тканей и свойства фосфатного крахмала.

Ключевые слова: крахмалофосфат, степень связывания и загущения, вязкость, скорость сдвига, полимерная композиция, интенсивность окраски.

Одной из основных характеристик реологических свойств концентрированных водных растворов загустителей, используемых при приготовлении печатных красок, является их вязкость.

Поэтому была изучена зависимость реологических свойств крахмальных студней с полимерной композицией при различных концентрациях. Измерения вязкости раствора загустки проводили вискозиметрическим методом, который заключается в измерении высоты столба раствора загустки (см), прошедшего через капилляр вискозиметра за 10 секунд. Расчетное количество крахмала сначала приготовили суспензии в холодной воде и интенсивно перемешивали в течение минут, после чего полученный 6 – 7% раствор крахмала перенесли в термостат и в колбе нагревали до температуры 363 К. После достижения заданной температуры в колбу добавляли расчетное количество олигомера и растворяли в течение 30 минут. При этом получили высоковязкий раствор. После чего определяли скорость течения раствора загустки через капилляр вискозиметра.

Полученные вязкостные показатели раствора загустки, в зависимости от концентрации крахмала и олигомера в составе композиции, представлены в таблице 1.

Как видно из полученных данных, вязкость раствора загустки зависит не только от концентрации крахмала, но также зависит от концентрации олигомера в составе композиции. Так, например, при концентрации крахмала 5,0% и олигомера 0,05% в составе композиции, она составляет 26,7 см, при той же концентрации крахмала и концентрации олигомера 0,25%, высота столба течение раствора уменьшается до 17,3 см.

Таблица 1

Изменение вязкости водного раствора загустки при различных концентрациях крахмала и полимерной композиции. Т= 363 К

Концентрация крахмала в загустке, %	Высота столба течение раствора загустки (см) при различной концентрации олигомера, %				
	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
5,0	26,7	23,2	20,4	19,5	17,3
5,5	16,8	14,4	12,6	10,7	9,2
6,0	8,0	5,4	4,8	4,3	4,0
6,5	7,5	6,8	6,5	6,1	5,2
7,0	5,4	4,9	4,6	4,3	3,9
7,5	4,7	4,2	3,9	3,6	3,4
8,0	3,8	3,5	2,7	2,4	2,2

[1]*Назаров Сайфулла Ибодуллоевич* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Ширинов Гайрат Кодирович* – преподаватель кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Этерификация крахмала триметафосфатными солями в жидкой среде требует более точного соблюдения условий процесса, чем этерификация с хлорокисью фосфора [1-2].

Поперечносвязанные крахмалы значительно устойчивы в течение длительного времени в условиях высокой температуры, низкого pH и механического перемешивания. При увеличении степени поперечного связывания клейстеризация зерен крахмала последовательно уменьшается и может быть доведена до такой степени, при которой крахмал становится нерастворимым в горячей воде.

Поперечносвязанный полученный из рисового крахмала – крахмалофосфат показал прекрасный результат при использовании в качестве загустителя с активными красителями при набивке тканей. Эти загустки значительно устойчивы и не подвергаются синерезису. Растворы дикрахмалофосфатов такого типа сохраняют вязкость в течение длительного времени при хранении и высоком pH.

Повышенная растворимость фосфатного крахмала, как свидетельствуют его более высокая набухаемость, вязкость и прозрачность студней, приводит к увеличению его загущающей способности по сравнению с нативным.

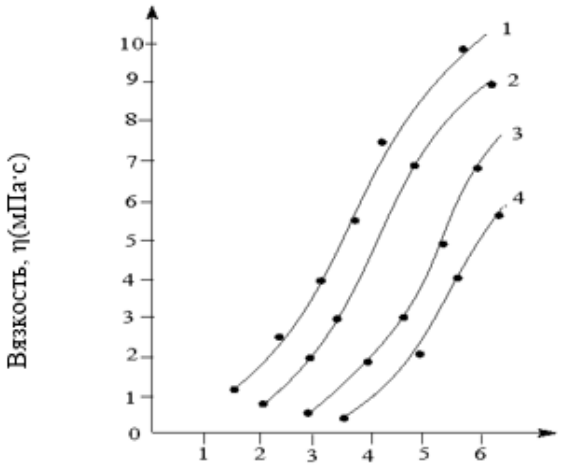


Рис 1. Зависимость изменения вязкости от концентрации

На рис. 1. показана концентрационная зависимость их вязкости. У студней из фосфатного крахмала по сравнению со студнями из нативного крахмала тот же уровень вязкости достигается при пониженных (на 20%) концентрациях.

Следствие повышенной растворимости фосфатного крахмала по сравнению с нативным – изменение структурно-механических свойств студней.

Такое изменение структурно-механических свойств указанных студней крахмала, в результате его этерификации, позволяет использовать студни фосфатного крахмала без какой-либо дополнительной пластификации в качестве загустителей печатных красок. Исключение процесса пластификации студня с помощью кислот в случае фосфатного крахмала ведет к его дополнительному сокращению расхода по сравнению с нативным.

С учетом повышенной вязкости студней и исключения процесса кислотной деполимеризации крахмала, расход фосфатного крахмала в процессе приготовления загусток на 33% ниже по сравнению с расходом нативного крахмала.

Таблица 2

Печатно-технические свойства фосфатного и нативного крахмала при набивке хлопчатобумажных тканей

Концентрация нативного крахмала – 9%, фосфатного – 6%, альгинат-5%

Краситель	Степень фиксации красителя, %			Интенсивность окраски, K/S		
	Альгинат	Фосфатный	Нативный	Альгинат	Фосфатный	Нативный
Процион ярко-оранжевий Г	81,6	78,2	73,6	9,34	8,16	6,34
Цибакрон ярко-красный Р	92,2	91,64	90,2	15,25	14,90	11,94
Ремазоль ярко-красный Р	97,7	96,3	91,1	13,07	11,26	8,87

Из табл. 2 следует, что фосфатный крахмал позволяет значительно повысить интенсивность окраски и степень фиксации красителей при печати по хлопчатобумажным тканям кубовыми красителями и диазолями. Фосфатный крахмал испытали в производственных условиях при печатании диазолями по хлопчатобумажной ткани. Печатали на печатных машинах с гравированными валами фирмы «Элитекс».

Список литературы

1.Амонов М.Р. Водорастворимые полимерные композиции на основе местного сырья для применении в производстве хлопчатобумажных тканей и технология их получения: Дисс…д-ра.техн.наук. –Ташкент, 2005. – 252 с.
2.Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев О.М. Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 56-57.

© С.И. Назаров, Г.К. Ширинов, 2017

UDC 677.023.75

STUDY OF PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES STARCH PHOSPHATE THICKENERS

S.I. Nazarov, G.K. Shirinov

Abstract: the dependence of the rheological properties of starch gels, the starch etherification trimetaphosphate salts in a liquid medium, the printing and technical properties of the phosphate and native starch at stuffing cotton fabrics and properties of starch phosphate.

Keywords: starch phosphate, the degree of binding and thickening, viscosity, shear rate, polymer composition, the intensity of the color.

© S.I. Nazarov, G.K. Shirinov, 2017

УДК 664.286:677.023

РОЛЬ ПОЛИМЕРОВ В СТРУКТУРООБРАЗОВАНИИ В РАСТВОРАХ ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИЯХ

Э.Д. Ниёзов[1]

Аннотация

Изучены влияние гидролизованного полиакрилонитрила на реологические и когезионные свойства растворов карбоксиметилкрахмала и Na-карбоксиметилцеллюлозы, микроскопические исследования структуры тонких пленок образцов.

Ключевые слова: реологические и когезионные свойства, надмолекулярные образования, физико-механические свойства пленок.

Практике печатания довольно широко применяются загустки на основе смесей водорастворимых высокомолекулярных загустителей [1]. Характер зависимости вязкости смесей растворов различных высокомолекулярных загустителей от соотношения компонентов очень разнообразен. Это явление следует объяснять на основе данных о совместимости смешиваемых полимерных загустителей в растворе.

При высокой степени совместимости возможно даже некоторое дополнительное разворачивание макромолекул смешиваемых загустителей и усиление взаимодействия между ними, приводящее к повышению вязкости смеси и ее устойчивости. Применительно к смесям природных и синтетических загустителей, используемых в настоящее время при печатании, этот вопрос практически мало исследован, это объясняется сложностью и слабой изученностью химического строения и структуры таких полимерных систем.

В отечественной науке перспективным и интенсивно развиваемым в последние годы направлением является создание композиционных пленкообразующих препаратов на основе смесей полисахаридов разной химической природы. Из них следует отметить разработанные нами полимерные системы на основе карбоксиметилкрахмала, натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы и гидролизованного полиакрилонитрила.

Исследование структуры растворов полимеров (ассоциация и конформация макромолекул, их взаимное расположение) направлено на выявление структурных особенностей макромолекулы крахмала и целлюлозы и их производных, приводящих к высокой равновесной и кинетической жесткости цепи полимера. Однако эти исследования не могут в полной мере объяснить процессы структурообразования, происходящие в реальных разбавленных системах. Это можно сделать, изучая концентрированные полимерные растворы, где макромолекулы начинают взаимодействовать друг с другом с образованием надмолекулярных структур. Не меньший интерес вызывает возможность регулирования надмолекулярной структуры полимеров путем введения специальных добавок в раствор. От эффективности взаимодействия полимеров с введенным веществом еще в растворе, то есть от формы полимерной цепи и наличия структурообразования в растворе, зависят свойства получаемых пленочных материалов. Однако практически все имеющиеся исследования в этом направлении касаются в основном свойств растворов природных полисахаридов или синтетических полимеров в присутствии значительных концентраций наполнителя.

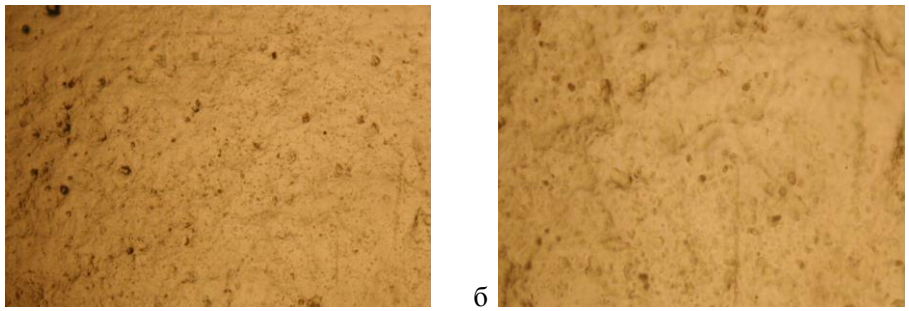
Далее нами изучено влияние ГИПАНа на реологические и когезионные свойства растворов КМК и Na-КМЦ, а также их смесей. Для этой цели были проведены микроскопические исследования. Следует также отметить, что в выбранных нами условиях, предварительной подготовки каждого компонента и

[1]*Ниёзов Эркин Дилмуродович* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

приготовления из них загущающего композиционного материала, создаются благоприятные предпосылки, обеспечивающие интенсивное взаимодействие между составляющими компонентами композита. Поэтому вполне возможно и образование однородной микроструктуры загущающей композиции, способной активно реагировать, т.е. химически связываться, как с целлюлозными цепочками, так и с молекулами красителя. С этой целью нами был использован высокоувеличивающий оптический микроскоп «Nikon». Препараты для прямых микроскопических наблюдений готовились по известной методике [2].

Микроскопические исследования проводились со следующими образцами: 1. КМК (5%); 2. КМК (5%) – Na-КМЦ (1%); 3. КМК (5%) – ГИПАН (0,8%); 4. КМК (5%) – ГИПАН (0,8%) – Na-КМЦ (1%);

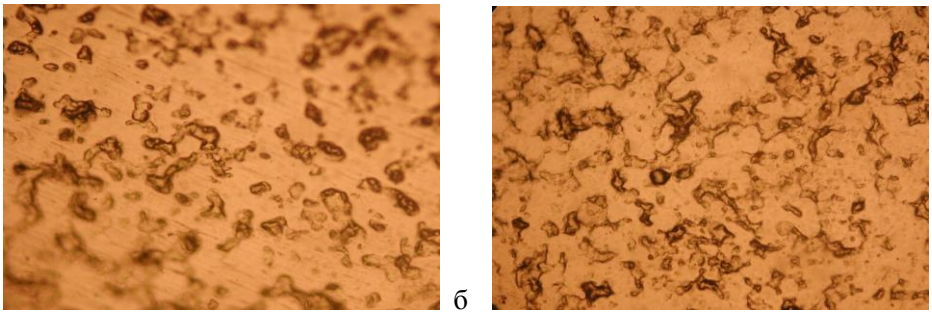
Микроскопические исследования структуры тонких пленок образцов проводились при прямых 40^x, 100^x и 400^x – увеличениях. На рис 1-3 представлены основные результаты наблюдений.



а – 40^x увел. б – 100^x увел.

Рис. 1. Микрофотографии КМК

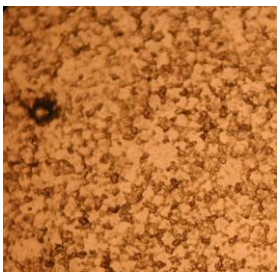
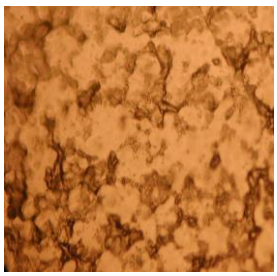
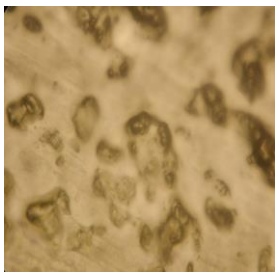
По своей тонкой структуре модифицированный крахмал, т.е. КМК является аморфным веществом (производным полисахаридов). Тем не менее, в микроструктуре его тонкой пленки, особенно, при очень больших оптических увеличениях, можно увидеть некоторые ассоциаты – агрегаты микроглобулярных частиц (рис. 1 б). При внедрении внутрь крахмала других компонентов, как и предполагалось, его микроструктура резко меняется (рис. 2).



а–КМК – Na-КМЦ б–КМК-ГИПАН (100^x увел.)

Рис. 2. Микрофотографии

Как видно из рис. 2, введение Na-КМЦ и ГИПАНа в раствор КМК приводит к общей тенденции увеличения размеров надмолекулярных образований. По всей массе наблюдаются более длинные, точнее анизодиаметричные частицы, являющиеся надмолекулярными образованиями макромолекул Na-КМЦ. Их основу составляют макромолекулы полимера, не успевшие взаимодействовать с молекулами КМК. Вместе с тем, следует также указать на наличие в микроструктуре пленки КМК-ГИПАН областей, где отсутствуют анизодиаметричные агрегаты макромолекул ГИПАНа.

а  б  в 

с увел. а-40^{x} б-100^{x} в-400^{x}

Рис. 3. Микрофотографии КМК-Na-КМЦ-ГИПАН

Микроскопические наблюдения показали, что с появлением третьего компонента в массе (системы КМК–Na-КМЦ–ГИПАН), формы и размеры надмолекулярных образований, характерных макромолекулам ГИПАНа, сильно видоизменяются. Из рис. 3 а, б можно увидеть заметные видоизменения микроструктуры, особенно под влиянием составляющих компонентов между собой, что можно заметить из представленных микрофотографий. Это особенно четко заметно при больших увеличениях (рис. 3 в).

Особенности структурообразования полимерного раствора в присутствии добавок вызваны изменением молекулярной подвижности в граничном слое вследствие адсорбционного взаимодействия полимерных цепей с поверхностью КМК и конформационными ограничениями вблизи поверхности частиц гетерогенной фазы. В результате возможно образование мостичных поперечных связей и увеличение интенсивности межмолекулярного взаимодействия в растворе полимера.

Сопоставление выявленных изменений в структурообразовании в полимерных системах, содержащих микрогетерогенные частицы, способствующие однородности и кинетической гибкости структурных образований, с физико-механическими свойствами полученных из них пленок, позволяет оценить вклад структурообразования в регулирование когезионных свойств.

Если сравнить прочностные показатели пленок (таблица), полученных из растворов, то оказывается, что с ростом размеров надмолекулярных образований увеличивается прочность пленки и ее удлинение.

Таблица

Физико-механические свойства пленок на основе КМК, Na-КМЦ и ГИПАНа

Состав раствора (в масс. %)	Прочность при растяжении $\sigma_р$, кг/мм^2	Разрывное удлинение, %	Состав раствора (в масс %)	Прочность при растяжении $\sigma_р$, кг/мм^2	Разрывное удлинение, %
КМК (5)	2,5±0,2	8,1±0,4	КМК(5)–ГИПАН(0,8)	5,2±0,4	16,7±0,9
Na-КМЦ(1)	3,4±0,3	10,4±0,5	КМК(5)–ГИПАН(0,8) – Na-КМЦ(1)	6,1±0,6	20,8±1,7
КМК(5) – Na-КМЦ(1)	4,9±0,5	15,2±0,7			

Отмеченная тенденция роста прочности пленки на разрыв с введением ГИПАНа связана, очевидно, с ускорением процесса образования надмолекулярных образований при формировании из изученных высокодисперсных систем (уже имеются довольно крупные надмолекулярные образования), что, в свою очередь, обусловливает возрастание степени кристалличности пленок. Увеличение же разрывного удлинения указывает на влияние дополнительного фактора, присущего системам, содержащих добавки высокодисперсного ГИПАНа. Очевидно, введение ГИПАНа препятствует взаимному упорядочению образовавшихся укрупненных надмолекулярных образований (кристаллитов). В результате при растяжении существенный вклад на величину деформации вносит процесс взаимного упорядочения кристаллитов, чем и можно объяснить увеличение эластичности пленок, полученных из полимерных композиций, содержащих КМК-ГИПАН-Na-КМЦ.

Можно заключить, что результатами проведенных микроскопических исследований подтверждено то предположение, что разработанная загущающая композиция на основе КМК, Na-КМЦ и ГИПАН будет иметь, также, наряду с хорошими физико-химическими свойствами, весьма однородную (гомогенную) аморфную структуру. Следует, что при введении в состав композиции ГИПАНа упруго-вязкая твердообразная система переходит в упруго-пластичную систему и чем больше содержание ГИПАНа в системе, тем ярче выявляются пластичные свойства системы, которые являются одним из важных требований, предъявляемых к свойствам загустителя [3].

Список литературы

1.Ниёзов Э.Д. Сопоставления гидрогелей карбоксиметилкрахмала и загущающих композиций на его основе // Теоретические знания – в практические дела. Меж. науч.-практ. конф. 5-16 апрель 2010.–Омск. – С.178.
2.Ниёзов Э.Д., Бабаев Ж.О., Шарипов М.С., Мардонов С.Э., Раззоков Х.К. Термодинамические свойства новых полимерных композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Пятая Всероссийская Каргинская конференция «Полимеры-2010» Москва, 21–25 июня 2010 г. –С.139.
3.Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев. О.М., Абдиева Ф.И. Изучение структурные изменения крахмала в процессе образования его карбоксиметилного производного // Научный вестник БухГУ. –Бухара, 2010. – №3. – С. 75-77.

© Э.Д. Ниёзов, 2017

UDC 664.286:677.023

THE ROLE OF POLYMERS IN THE STRUCTURE FORMATION IN SOLUTIONS OF THICKENING COMPOSITIONS

E.D. Niyozov

Abstract. The effect of hydrolyzed polyacrylonitrile on the rheological and cohesive properties of the solutions of carboximetilkrahmal and Na-carboxymethylcellulose, microscopic studies of the structure of thin film samples.

Keywords: rheological and cohesive properties, namale-colerne education, physical-mechanical properties of the films.

© E.D. Niyozov, 2017

УДК 677.023.75

ЗАГУСТИТЕЛИ НА ОСНОВЕ ФОСФАТНОГО КРАХМАЛА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИИ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

К.А. Равшанов[1]

Аннотация

В работе было изучено влияние температуры на реологическое поведение химически обработанных растворов крахмала, возможности модификации крахмала фосфатными соединениями и исследования применения полученных препаратов, как загустителей в печатании активными красителями по хлопчатобумажным тканям.

Ключевые слова: степень клейстеризации, степень загущения, динамическая вязкость, пределтекучести, загущения, устойчивость, расщепление.

Природный полимер крахмал имеет уникальные свойства, а его производные во многих областях, применения которых могут конкурировать с производными целлюлозы. Путем химической модификации крахмала получено большое число простых и сложных эфиров крахмала, а также привитых сополимеров крахмала, обладающих практически ценными, а в отдельных случаях и уникальными свойствами.

Наряду с традиционным массовым использованием крахмала, например, в производстве бумаги и картона, где крахмал является третьим по объему продуктом, в последние годы успешно развивается ряд новыхнаправлений исследования и применения крахмала и его производных в текстильной промышленности.

Актуальность поиска новых путей химической, физической и механической модификации крахмала, с целью улучшения технологических свойств и снижения расхода сырья, обусловлено широким применением этого природного полисахарида в различных отраслях промышленности, в частности, в текстильной промышленности для загущения печатных красок.

В связи с широким применением активных красителей в печатании тканей возникли трудности по обеспечению текстильной промышленности соответствующими загустителями. В научных исследованиях широко проводятся работы по изысканию новых типов загустителей, полноценно заменяющих классический для активных красителей загуститель, альгинат натрия его производных. Высокая стоимость этих загустителей в настоящее время делают эту тему актуальной. В настоящей время ведутся работы в направлении замены альгината натрия водорастворимыми, синтетическими, высокомолекулярными соединениями. Однако, до сих пор ни один продуктв нашей Республике не выпускается в промышленных масштабах. В настоящей время крахмал продолжает занимать ведущее место среди загустителей, а также различные формы крахмала, со значительно улучшенными свойствами по сравнению с природным.

Целью настоящей работы явилось изучение возможности модификации крахмала фосфатными соединениями и исследования применения полученных препаратов, как загустителей в печатании активными красителями по хлопчатобумажным тканям.

[1]*Равшанов Казакмурод Асадович* – доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Таблица 1

Влияние концентрации модификатора на динамическую вязкость и предел текучести растворов крахмалофосфата.

Концентрациярахмала, %масс.	Концентрация модификатора, %	Динамическая вязкость, Па·с				Предел текучести, Па		Степень загущения $h_A/h_{исх}$	
		Исходная, $h_{исх}$		После Обработке, h_A					
		$Д_г$=1,3 $с^{-1}$	$Д_г$=1310$с^{-1}$	$Д_г$=1,3 $с^{-1}$	$Д_г$=1310$с^{-1}$	исходный	послемодификации		
4	10	0,157	0,046	2,167	0,064	110	265	13,8	1,38
	15	0,198	0,062	2,440	0,076	230	310	12,3	1,23
	20	0,213	0,066	2,575	0,080	315	375	12,1	1,21
	25	0,253	0,087	3,040	0,105	380	420	12,0	1,20
6	10	2,426	0,243	18,440	0,185	540	750	7,60	0,760
	15	3,648	0,363	19,810	0,197	575	785	5,43	0,543
	20	4,016	0,389	20,925	0,203	710	810	5,21	0,521
	25	4,221	0,432	21,315	0,218	890	920	5,05	0,505
8	10	9,476	1,019	24,640	0,265	1170	1430	2,60	0,260
	15	10,235	1,135	24,870	0,276	1220	1520	2,43	0,243
	20	11,466	1,252	25,915	0,283	1260	1610	2,26	0,226
	25	12,201	1,383	26,116	0,296	1320	1660	2,14	0,214

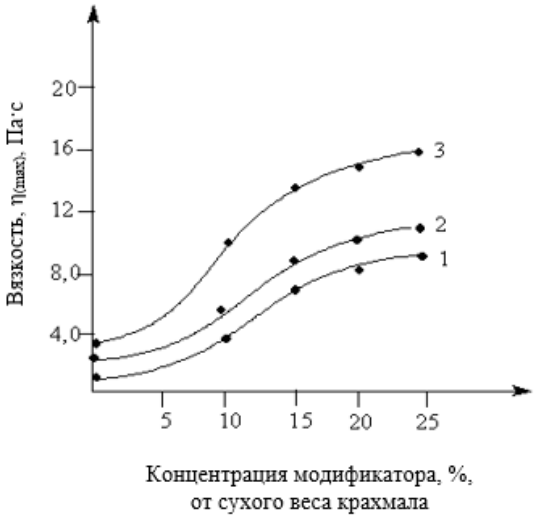
В табл. 1 представлены значения максимальной и минимальной динамической вязкости растворов крахмала различной концентрации до ($h_{исх}$) после (h_A) их химической обработки с фосфатными соединениями.

Как видно из таблицы, образование крахмалофосфатов в гетерогенной жидкофазной системе вызывает значительное увеличение максимальной динамической вязкости ($Д_г$=1,3) и предела текучести(τ_T) для всех исследованных концентраций. Минимальная вязкость, при этом, изменяется незначительно. Отметим, что степень загущения различна для разных концентраций полимера и достигает максимального значения для растворов с концентрацией крахмала 4% масс.

Представляло интерес изучение влияния концентрации модификатора на реологическое поведение растворов крахмала различной концентрации.

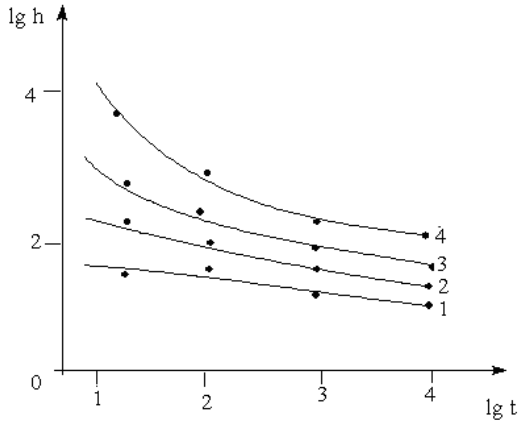
На рис. 1 представлены зависимости максимальной динамической вязкости растворов крахмалофосфата концентрациями 4; 6 и 8% масс. при различной концентрации модификатора. Как видно из рисунка, эффект загущения начинается при некотором критическом значением концентрации модификатора.

Реологическое поведение гелеобразной системы хорошо характеризуется ходом кривых текучести, представляющих собой зависимости lgh = f(lgt). На рис. 2 представлены кривые текучести 4%-ных растворов крахмала, подвергнутых химической обработке при различных концентрациях модификатора.



Концентрация крахмалофосфата, % масс.: 1-4 , 2-6 и 3-8

Рис. 1. Зависимость вякости раствора крахмалофосфата
от концентрации модификатора



1(10) ; 2(15) ; 3(20) ; 4(25)

Рис. 2. Кривые текучести 4%-ных водных растворов-суспензий крахмала
подвергнутых химической обработке при различных
концентрациях модификатора

Этот факт можно объяснить следующим образом. Характер реологических кривых для водных растворов крахмала определяется соотношением в растворе молекулярно растворенной части полимера и количества коллоидно-дисперсной фазы. Можно предположить, что действие сдвиговых усилий вызывает разрушение молекулярной сетки зацеплений, ориентацию освобожденных макромолекул и возникновение новых надмолекулярных образований. Обусловленные сдвигом, фазовые превращения в системе приводят к изменению количественного соотношения молекулярно растворенной и коллоидно-дисперсной фаз в пользу последней. Возрастание доли коллоидно-дисперсной фазы, усиление взаимодействия между ориентированными частицами, обуславливает характерное, почти вертикальное расположение кривых текучести химически загущенных растворов крахмала. Иными словами, у химически загущенных растворов крахмала наблюдается более выраженная аномалия вязкости, чем у исходных растворов. Такое реологическое поведение растворов является нежелательным при использовании их в качестве загусток для печатных составов.

Нами предприняты попытки химической модификации загусток из крахмала. Для этой цели были подобраны специальные химические модификаторы, которые препятствуют плотной упаковке развернутых в потоке цепей крахмала, и снижают тем самым долю коллоидно-дисперсной фазы. Есть основания предполагать, что химическая обработка раствора в данном случае, не только обеспечивает хорошее распределение модификатора и высокий уровень гомогенности всей системы, но и катализирует химическое взаимодействие низкомолекулярного модификатора с полимером.

Список литературы

1.Амонов М.Р. Водорастворимые полимерные композиции на основе местного сырья для применении в производстве хлопчатобумажных тканей и технология их получения: Дисс…д-ра.техн.наук. –Ташкент, 2005. – 252с.
2.Nazarov S.I., Yoriev O.M., Sharipov M.S., Muzaffarov D.Ch., Nazarov I.I. Starch modified with phosphate salts for for applications in different branches of industry // 23rd Discussion conference “Current and future trends in polymeric materials” Prague-2005. Book of abstracts, p.52-53.

© К.А. Равшанов, 2017

UDC 677.023.75

THICKENERS BASED ON STARCH PHOSPHATE AND ITS APPLICATION IN THE TEXTILE INDUSTRY

K.A. Ravshanov

Abstract. In work was studied the effect of temperature on rheological behavior of chemically treated solutions of starch, the possibility of modifying starch phosphate compounds and study of applications of the preparations, as thickeners in printing the active dyes on cotton fabric.

Keywords: Krahmaleva, dynamic viscosity, yield stress, density, dynamic viscosity, stability, splitting.

© K.A. Ravshanov, 2017

УДК 677.027.513.01

ШЛИХТОВАНИЕ ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ПРЯЖИ НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ

К.А. Равшанов[1], Х.К. Раззоков[2]

Аннотация

Изучена кинетика изменения влагосодержания пленок шлихтующих препаратов, расход композиции для шлихтования пряжи различной линейной плотности и параметры шлихтования на основе ПАА и ГАЭ, а также показатели качества ошлихтованной пряжи.

Ключевые слова: разрывная прочность, разрывное удлинение, отклонение разрывной прочности, смываемость, влагосодержание.

Шлихтование хлопчатобумажной пряжи является одним из наиболее ответственных процессов подготовки пряжи к ткачеству. В процессе шлихтования могут, существенно меняться физико-механические свойства основной пряжи за счет приклея происходит увеличение массы пряжи, а, следовательно, повышение ее линейной плотности в результате склеивания отдельных волокон, значительно повышается прочность пряжи.

Ошлихтованная пряжа должна противостоять переменным нагрузкам, трению, удлиняться и сокращаться в процессе зевообразования, она должна быть достаточно гладкой, иметь большую, по сравнению мягкой, пряжей прочность к трению и необходимую влажность, и процент приклея.

В состав шлихтующих препаратов, используемых в работе, входили: крахмал, полиакриламид (ПАА) и гидрорлизованная акриловая эмульсия (ГАЭ), поливинилацетат (ПВА) производится на ОАО «Навоиазот». ПАА в виде гранул неправильной формы желтоватого или слабокоричневого цвета, а ГАЭ – порошок желтоватого, кремового или розового цвета. При этом в приготовлении полимерной композиции придерживались следующих оптимальных соотношений: крахмал: ГАЭ: ПАА:ПВА = соответственно 25:1:1,25:0,5.

Исходя из вышеизложенного, нами изучено влияние предложенного шлихтующего состава композиции на физико-механические показатели пряжи, установлены технологические параметры шлихтования, а также изучено влияние различных факторов при приготовлении шлихтующей композиции.

Установлено, что пряжа, обработанная такой шлихтой, имеет более высокие физико-механические показатели, обрывность ее в ткачестве на 7-10% ниже обрывности пряжи, ошлихтованной чисто крахмальной.

В лабораторных условиях при различной линейной плотности хлопчатобумажной пряжи определен расход композиции, установлены некоторые параметры процесса шлихтования, результаты которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Расход композиции для шлихтования пряжи различной линейной плотности и параметры шлихтования

Показатели	Хлопчатобумажная пряжа, текс			
	18,5	20	29,4	50
Количество композиции при приготовлении 1 тонны шлихты, кг	60	55	50	45
Относительная вязкость шлихты при температуре 368 К, Па·с	1,7	1,6	1,5	1,3
Температура шлихты в корыте, К	358	358	353	353
Приклей, %	5,3	5,1	5,0	4,6
Расход композиции на 1 т мягкой пряжи, кг	65	60	45	40
Расход кукурузного крахмала на 1т мягкой пряжи	90	85	80	75

[1]*Равшанов Казакмурод Асадович* – доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

[2]*Раззоков Хасан Каландарович* – доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

Как видно из представленных данных в таблице 1, количество композиции при приготовлении одной тонны раствора шлихты в зависимости от линейной плотности пряжи колеблется в пределах от 40 до 65 кг, а в случае использования только кукурузной крахмальной композиции согласно ГОСТу, составляет от 75 до 90 кг.

Немаловажное значение имеет приготовление полимерной композиции, так как полимер обладает высокой клеящей способностью, устойчив до температуры 403 К.

Продолжительность растворения полимерной композиции зависит от температуры, исходной концентрации ПАА и ГАЭ, а также размера частиц (рис. 1).

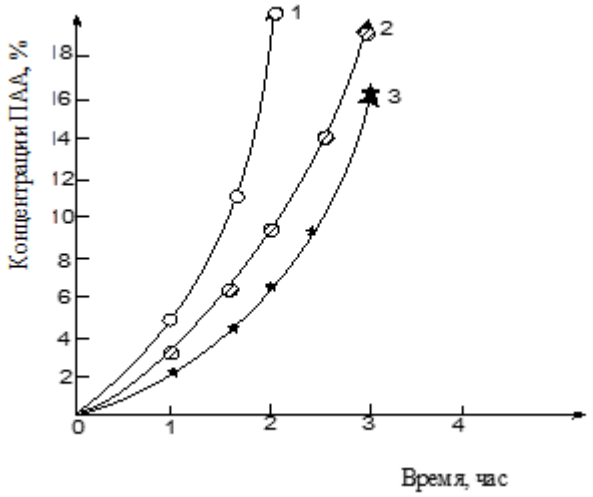


Рис. 1. Зависимость продолжительности растворения ПАА и ГАЭ от концентрации исходного раствора.
1 – ГАЭ, 2,3 –ПАА с размером частиц 0,5; 3 мк соответственно.

Причем, размер гранул ПАА существенно влияет на растворимость, которая характеризует клеющую способность раствора шлихты.

Так, например, за 2 часа концентрация ПАА в растворе, при размере частиц 0,5 мм, достигает 16,41%, за то же время, при размере частиц 3 мм, концентрации ПАА составляет всего лишь 10,7%.

Из рис. 1 видно, что приготовление шлихты на основе композиции рекомендуется проводить при температуре 363 – 368 К с концентрацией по полимеру 12-14%. Одно из основных свойств шлихты – она должна быть достаточно гигроскопичной, чтобы ошлихтованная пряжа впитывала влагу из воздуха, т.е. обладала большей гигроскопичностью относительно крахмальной. В связи с этим нами также изучена кинетика изменения влагосодержания пленок шлихтующих препаратов, результаты которых представлены на рис. 2.

Как видно из данных рис.2, применение синтетических полимеров ГАЭ и ПАА в составе шлихтующей композиции позволяет снизить относительную влажность воздуха в ткацких цехах, что резко улучшает санитарно-гигиенические условия труда.

Важной характеристикой в процессе шлихтования является, улучшение физико-механических показателей хлопчатобумажной пряжи при различной линейной плотности, которые представлены в таблице 2.

Одним из требований, предъявляемых к шлихтующим полимерам, является полное их удаление с пряжи при расшлихтовке, отбелке и набивке ткани. Изучение влияния температуры и времени лежки хлопчатобумажной ткани, ошлихтованной предложенной композицией на степень удаления ее с нитей в процессе расшлихтования показывает, что при температурах лежки. 303 и 323 К и времени 1,0 час у тканей наблюдается практически полное удаление шлихты (рис.3.) Повышение температуры лежки до 323К затрудняет удаление шлихты с пряжи.

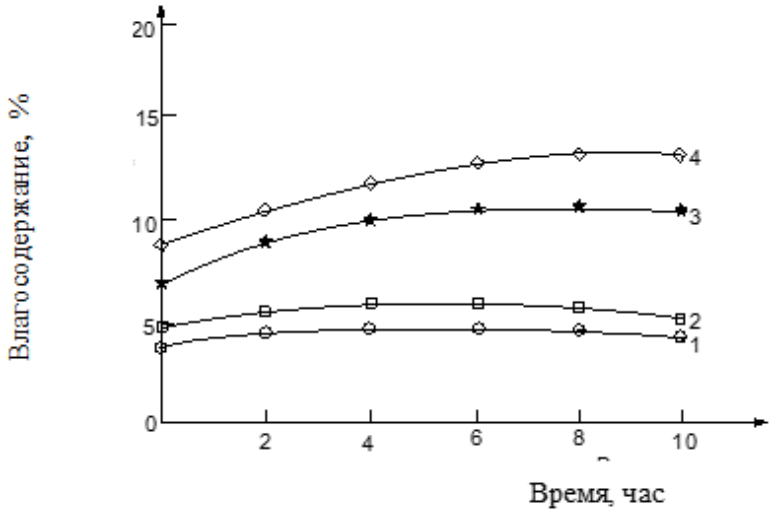


Рис. 2. Кинетика изменения влагосодержания пленок шлихтующих препаратов
1 – крахмал, 2 – крахмал + ГАЭ, 3 – крахмал + ПАА, 4 – крахмал + ГАЭ + ПАА

Таблица 2

Свойства шлихты из ПАА и ГАЭ и показатели качества ошлихтованной пряжи

Показатели	Шлихта на основе полимерной композиции			Шлихта на основе кукурузного крахмала		
	Линейная плотность пряжи					
	18,5	20	29,4	18,5	20	29,4
Вязкость шлихты, Па·с	1,84	2,68	3,56	1,2	3,10	3,46
Истинный приклей, %	1,7	2,8	4,6	1,2	2,2	3,6
Степень износа шлихты, %	97,2	94,8	87,40	79,3	71,2	56,4
Разрывная прочность, с·Н	398,2	407,2	414,5	372,3	386,4	391,8
Разрывное удлинение, %	3,6	3,2	3,0	3,8	3,4	3,2
Разрывная длина пряжи, км	14,8	16,1	17,4	16,2	16,7	17,1
Отклонение линейной плотности, %	3,9	4,7	5,4	3,2	4,6	5,0
Отклонение разрывной прочности, %	2,6	4,6	5,7	2,3	4,1	4,9
Прочность при истирании, с·Н	1817	2640	3461	1970	2140	2980

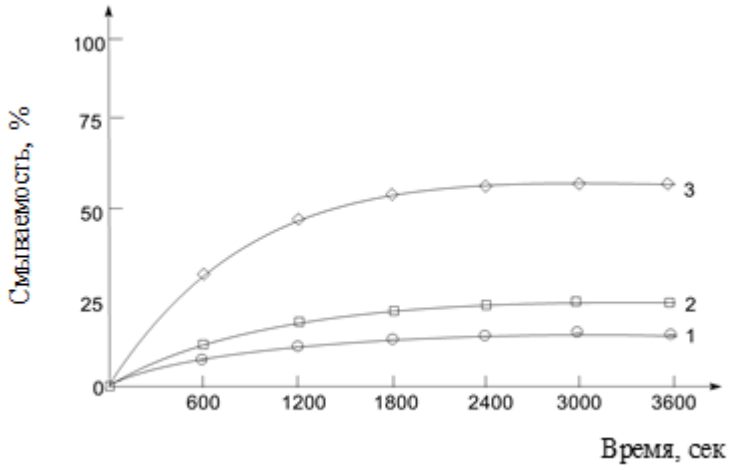


Рис. 3. Влияние температуры и времени лежки хлопчатобумажной пряжи на смываемость композиции при расшлихтовании.
Температура: 1 – 303, 2 – 313, 3 – 323К

Шлихтующие композиции, содержащие рисовый крахмал, ПАА и ГПМА, были проверены в производственных условиях на предприятиях «Наманган-текстиль», Андижанский и Ферганский текстильных комбинатах и АООТ «Бухаратекс». Опытная шлихта сохранила свои технологические свойства при хранении в цехе, в течении двух суток.

Таким образом, на основании полученных экспериментальных данных, показана принципиальная возможность использования синтетических полимеров ПАА, ПВА и ГАЭ в составе композиции, в качестве эффективного препарата в процессе шлихтования текстильных материалов, что позволит существенно сократить потребление пищевого крахмала с одной стороны, а с другой стороны, привести, к увеличению производительности за счет уменьшения обрывности в ткацком цехе.

Список литературы

1.Амонов М.Р., Хафизов А.Р, Ёриев О.М., Ихтиярова Г.А. Физико-химические основы разработки состава шлихтующих компонентов // Пластические массы. Москва 2003., – №6., – С.32-34.
2.Амонов М.Р., А.К. Ниёзов, В.Н.Ахмедов Реологические свойства полимерных клеевых композиций XIII Меж. Научно-инновационную конф/ молодых ученых с элементами научной школы «Теоретические знания – в практические дела» Омск. 2012.
3.3Амонов. М.Р., Амонова Х.И., Назаров С.И., Шарипов М.С. Исследование процесса расшлихтовки хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерной композиций // Композиционные материалы. 2011, №2.-С 20-22.

© К.А. Равшанов, Х.К. Раззоков, 2017

UDC 677.027.513.01

DRESSING COTTON YARN ON THE BASIS SYNTHETIC POLYMERS

K.A. Ravshanov, Kh.K. Razzokov

Abstract. The kinetics of changes in the moisture content of the film dressing material for drugs, the consumption of the composition for dressing of yarn of different linear density and parameters of dressing on the basis of PAM and GAE, as well as indicators of quality oligomannose yarn.

Keywords: tensile strength, elongation, deflection tensile strength, wash ability, moisture content.

© K.A. Ravshanov, Kh.K. Razzokov, 2017

УДК 677.027.513.01

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИМЕРОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Х.К. Раззоков[1]

Аннотация

Впервые научно обоснована принципиальная возможность использования рисового крахмала, ГПМА, ПАА и ПВА в качестве шлихты. Изучено сродство составных частей шлихтующих компонентов и их функциональных групп. Разработана технология шлихтования пряжи на основе водорастворимых природных и синтетических полимерных компонентов местных сырьевых ресурсов. Исследовано физико-химические и эксплуатационные свойства шлихтующих полимерных компонентов.

Ключевые слова: компоненты, гидролизованный полиметилакрилат, полиакриламид, крахмал, поливинилацетат, реологические свойства, шлихта, пряжа, вязкость, состав.

К существенному изменению свойств, в том числе структурно-механических, приводит включение в состав шлихты крахмала синтетических полимеров, таких, как ПАА, ГПМА и ПВА. В качестве шлихтующего препарата преимущество полиакрилатных композиций заключается, в их высоком адгезионном свойстве. Полиакрилаты, кроме того, могут быть получены гомополимерного и сополимерного характера, с различными производными акриловой и метакриловой кислот, что позволяет, получать широкой спектр физических и химических свойств в синтезированном препарате и комбинировать различное соотношение мономеров в полимерной молекуле.

Введение ПАА и ГПМА и изучение реологических свойств 5% ных клейстеров на основе рисового крахмала с добавлением небольших количеств (1,0-5,0% от веса крахмала) полиакриламида (ПАА) и (10-12% от веса крахмала) ГПМА показало, что реологические свойства систем значительно меняются (табл. 1). Как следует, из таблицы 3, добавление ГПМА в систему вызывает повышение вязкости системы. Так как в полимерной цепи крахмала (точнее его составляющих – амилозы и амилопектина) вероятно наличие гидроксильных групп в удобном для комплексообразования положении (на расстоянии 2,42 Å под углом 190^0), этот факт свидетельствует о реакции комплексообразования ГПМА с крахмалом. Как внутри одной полимерной цепи, так и между двумя цепями возможно образование комплексов.

Крайне необходимое свойство при шлихтовании – способность композиции к пленкообразованию. При высыхании между волокнами внутри пряжи и покрытие на поверхности ее шлихтующие материалы, нанесенные на пряжу из растворов, образуют пленочные связи.

Таблица 1

Изменения вязкости 5%-ного крахмального клейстера от содержания ГПМА при различных температурах

Температура, К	Вязкость шлихты (Па.с) при различной концентрации ГПМА, % от веса крахмала				
	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0
298	0,42	0,76	1,22	1,34	1,76
313	0,34	0,68	1,13	1,28	1,63
323	0,26	0,61	0,98	1,22	1,55
333	0,21	0,57	0,84	1,16	1,43
343	0,14	0,50	0,72	0,94	1,44
353	0,10	0,42	0,76	0,89	1,23

[1]*Раззоков Хасан Каландарович* – доцент кафедры «Химия», Бухарский государственный университет, Узбекистан.

У пленки на основе крахмал – ГПМА – ПАА – ПВА прочность 1,3-2,5 раза выше, чем у пленки крахмал – ПВА или других трехкомпонентных систем что видно из табл. 2. Для создания на пряже прочной и эластичной пленки с пониженным коэффициентом трения, а также способность пленки выдерживать комплекс напряжений при трении, изгибе, кручении и вытяжке пряжи, которая подвергается на шлихтовальных машинах и ткацких станках такое свойство пленки необходимо.

Из результатов физико-механических, реологических и структурных исследований выявлено наличие полимерных композиций на поверхности пряжи, в достаточном количестве, чтобы, таким образом, уменьшить обрывность пряжи в ткачестве. Поскольку на отделочных фабриках шлихту удаляют из суровой ткани, разработанная шлихтующая полимерная композиция, кроме того, должна обладать достаточной гигроскопичностью.

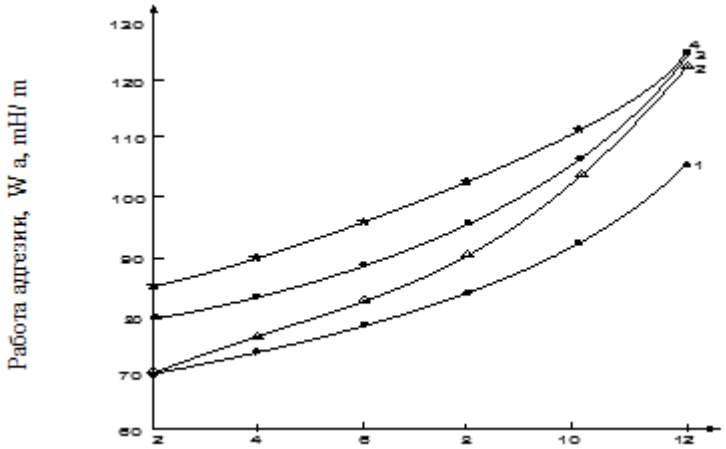
Зависимость адгезии крахмальных адгезивов различной концентрации от количества введенной в них ГПМА показана на рис. 1. Как следует из рис. 2, введение ГПМА способствует повышению адгезии системы.

Поверхностное натяжение для крахмального раствора с введением ГПМА повышается. Образовавшиеся комплексы при этом способствуют переходу из раствора адгезива на поверхность субстрата, т.к. межмолекулярное взаимодействие в большей его части, не очень велико.

Таблица 2

Физико-механические свойства пленок, полученных из различных систем

Вид пленки	Зажимная длина пленки при разрыве, мм	Ширина пленки, мм.	Толщина пленки, мм	Разрывная нагрузка, г/с	Прочность пленки, кг/мм²	Удлинение, %
Крахмал	50	50	0,314	11,6	1,6	27
Крахмал-ПАА	50	50	0,276	19,3	2,3	21
Крахмал-ПВА	50	50	0,234	19,7	2,6	18
Крахмал-ГПМА	50	50	0,184	21,4	3,1	16
Крахмал-ПВА-ГПМА	50	50	0,196	24,6	3,8	15
Крахмал-ГПМА-ПАА	50	25	0,163	26,1	4,2	14
Крахмал-ГПМА-ПАА-ПВА	50	25	0,157	28,4	4,5	13



Концентрация ГПМА, %

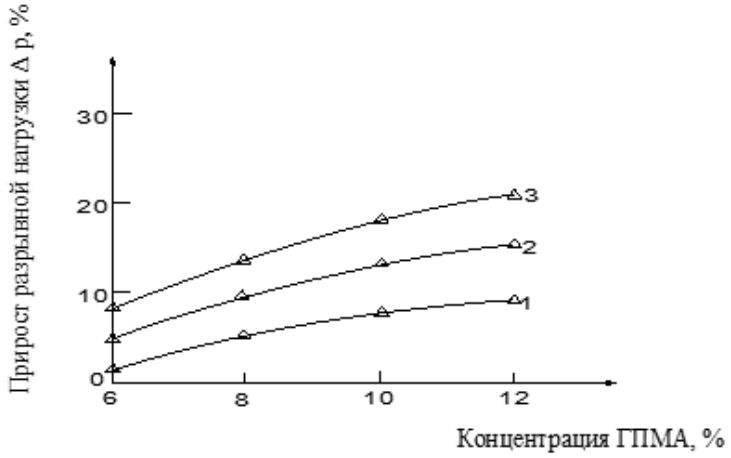
Концентрации крахмала: 1-4, 2-5, 3-6, 4-7.

Рис. 1. Влияние концентрации ГПМА на изменение работы адгезии крахмальных шлихт к пряже

Композиция на основе природных и синтетических водорастворимых полимеров крахмал – 5%, ПАА – до 5% и ГПМА – 12% и ПВА – 2% от веса крахмала способствует, таким образом, повышению адгезии системы к хлопчатобумажному волокну.

Разрушение, как гласит кинетическая теория прочности – одна из обоснованных теорий разрушения, является процессом, начинающимся с разрыва одиночной молекулы, перенапряжения соседних, возникновения трещины и ее роста, непрерывно идущей во времени, и что от структуры материала, в первую очередь, зависит длительность сохранения целостности материалов или их долговечность и это представляют собой сложную многофакторную зависимость. За счет проникновения шлихтующих композиций в глубь пряжи, в результате чего происходит соединение отдельных волокон составляющий основу пряжи, в процессе ткачества, определяются, в основном, разрывные характеристики.

Повышение содержания ПАА, ГПМА и ПВА в крахмальных составах, изучение зависимости разрывной нагрузки и удлинения ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи от состава шлихты показало, что это приводит к увеличению разрывной нагрузки и уменьшению, за счет образования пленки на поверхности волокон, разрывного удлинения ошлихтованной пряжи (рис. 1 и 2).



Концентрация ПАА и ПВА 5 и 2% соответственно.
Содержание крахмала: 1 – 5, 2 – 6, 3 – 7%.

Рис. 2. Зависимость прироста разрывной нагрузки хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерной композицией от концентрации ГПМА

К снижению удлинения и, в итоге, к снижению эффективности шлихтования приводит, как правило, чрезмерное повышение прочности. Суровая пряжа приобретает высокую прочность, а удлинение снижается обычно после шлихтования.

Из полученных данных таким образом, следует, что на физико-механические свойства ошлихтованной крахмал, ПАА и ГПМА, входящие в состав шлихтующей композиции. Повышению разрывной нагрузки и уменьшению разрывного удлинения пряжи способствует введение 5% ПАА, 12% ГПМА и 2% ПВА в состав 5% крахмального клейстера.

Список литературы

1. Мажидов А.А., Амонов М.Р, Раззоков, Х.К., Назаров И.И. Изучение термодинамических характеристик и поверхностно активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида / Композиционные материалы. – Тошкент, 2007. – № 2. – С.24-27.
2. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Нурова О.У., Равшанов К.А. Изучение влияния компонентов состава шлихты на механические свойства ошлихтованной пряжи / Композиционные материалы. – Тошкент, 2007. – № 2. – С.21-23.

3. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А.А., Назаров И.И., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями / Узбекский химический журнал. – Тошкент, 2007. – №2. – С.27-30.
4. Ёриев О.М., Раззоков Х.К., Хафизов А.Р. Крахмал ва синтетик полимерлар асосида композициялар яратиш/ Полимерлар хаки-даги фан XXI аср бусагасида: халкаро симпозиум материаллари. – Тошкент, 1999. – Б.185.

© Х.К. Раззоков, 2017

UDC 677.027.513.01

STUDY OF PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF COMPOSITIONS BASED ON NATURAL AND SYNTHETIC WATER-SOLUBLE POLYMERS AND THEIR USE

H.K. Razzakov

Abstract. For the first time scientifically substantiated the possibility of using of rice starch, HPMA, PAA and PVA as a dressing. We studied the affinity of the component parts of the dressing tool components and their functional groups. The technology of dressing of the yarn on the basis of water-soluble natural and synthetic polymer components local raw materials. The physico-chemical and operational properties of the dressing material for polymer components.

Keywords: components, hydrolyzed polymethylacrylate, polyacrylamide, starch, polyvinyl acetate, rheological properties, dressing, yarn, viscosity, composition.

© H.K. Razzakov, 2017

УДК 667.612.675

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ МОНО(ПОЛИ)МЕРОВ НА ОСНОВЕ КРЕМНИЯ

В.Н. Ахмедов[1], Т.Ж. Кадиров[2], А.Ю. Тошев[3]

Аннотация

В данной работе впервые синтезирован мономер винилэтинилтрихлорсилан на основе доступных промышленного продукта тетрахлорсилана и винилэтинилмагнийбромида. Определены основные физические свойства в совокупности УФ-спектроскопии и разработана методика синтеза, позволяющие получать соединения с высокими выходами без трудоемких дополнительных операций.

Ключевые слова: мономер, тетрахлорсилан, винилэтинилмагнийбромид винилэтинилтрихлорсилан, винилэтинилдигидроксихлорсилан, поливинилэтинилдигидрооксихлорсилан, УФ – спектрокопия, температура кипения, коэффициент переломления, плотность, удельная вязкость.

Известные силиконы обладают целым рядом ценных совйств. Главные из них:высокая теплостойкость, морозостойкость, влагостойкость и

Светостойкость. Силиконы проникли буквально во все отрасли народного хозяйства.

Также, металлсодержащие мономеры до настоящего времени получили широкого распространения и они благодаря ионов металла чрезвычайно реакционноспособные и являются наиболее перспективными.

Также известно, что в ранних работах [1-4], были получены ряд металлсодержащие моно(поли)меры.

В связи с этим, исследование процесса металлсодержащих элементоорганических мономерных комплексов на его основе представляет теоретический и практический интерес.

В данной работе для получения металлорганических мономерных силоксанов синтезирован винилэтинилмагнийбромид по методике [5]. При получения винилэтинилмагнийбромида ($CH_2 = CH - C \equiv C - MgBr$) при тўательном охлажденииии смесью снега и $CaCI_2$ и потоянном перемешивании в эфирнқй раствор этилмагнийбромида по каплям вводили раствор винилацетилена в тройном объеме эфира. Продолжительность реакции около 5,0 часов. Полученнқй продукт винилэтинилмагнийбромид хорошо растворяется в этиловом эфире. Вқход составляет 67%.

Синтез винилэтинилдигидроксихлорсилана. В четырехгорлую колбу объемом 500 мл снабженную механической мешалкой с затвором, термометром, капельной воронкой и дефлегматором заливали 103,78 мл (74 г. 1,0 моль) этилового эфира (или 88,73 мл. (78 г. 1,0 моль) бензола) и при перемешивании приливали 53,29 мл. (85 г. 0,5 моль.) четыреххлористый кремний. Затем поднимали температуру до 60°С и туда же, по порциям загружали 68,42 мл. (77,5 г. 0,5 моль.) винилэтинилмагнийбромид в течении 45-50 мин. Далее при интенсивном перемешивании температуру поднимали до 70°С и реакция продолжается еще 4,0-5,0 часов. По истечении времени останавливали мешалку, дали остыть 2,0 часа и охлаждали до 10,0±2,0 °С.

Затем в небольших количествах реакционную смесь переносили в делительную воронку, несколько раз отмывали бидистиллированной водой (до

[1]*Ахмедов Вохид Низомович* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия» Бухарский инженерно-технологического института, Узбекстан.

[2]*Кадиров Т.Ж.* – доктор технических наук, профессор, Ташкентский химико-технологический институт, Узбекистан.

[3]*Тошев А.Ю.* – кандидат технических наук, доцент ТТИЛП, Узбекистан.

появления в отмывной воде ионов хлора, с пробой азотнокислым серебром) для удаления магнийхлорброма.

Отгонка растворителя этилового эфира осуществляли при температуре 35,6°С (или бензола при 80,1°С) вакуумной перегонкой с помощью вакуумного насоса с давлением для этилового эфира 1,8-2,0 или бензола 5,0-5,2 мм.рт.ст.

Взаимодействие тетрахлорсилана и винилэтинилмагнийбромида в эквимолекулярных соотношениях приводит к образованию винилэтинилтрихлорсилана по следующей схеме:

$$SiCI_4 + CH_2 = CH - C \equiv C - MgBr \rightarrow CH_2 = CH - C \equiv C - SiCI_3 + MgCIBr$$

В отличие от сухого эфира и бензола реакции проведенные в среде других растворителей в таких как толуол, диоксан и др.,дают пониженный выход конечного продукта.

Синтезированный винилэтинилтрихлорсилан представляет собой маслянистая жидкость, светло-желтого цвета, хорошо растворимое в эфирах, бензоле, хлороформе, тетрогидрофуране, диоксане, плохо растворимое в ацетоне, пиридине, диметилформамиде, диметилсульфоксиде и абсолютно не растворим в воде и спиртах.

Полученный винилэтинилтрихлорсилан подавали в отстойник и оттуда спускали 81,63 мл. Полупродукт в смеситель. При перемешивании винилэтинилтрихлорсилана в смеситель вводили 182,57 мл. Воды в течении 2,0 часа в температурном интервале 146±5 °С для гидролиза полупродукта.

Наиболее распространенным способом поликонденсации кремнийорганических полимеров является обработка водой исходных реагентов [6].

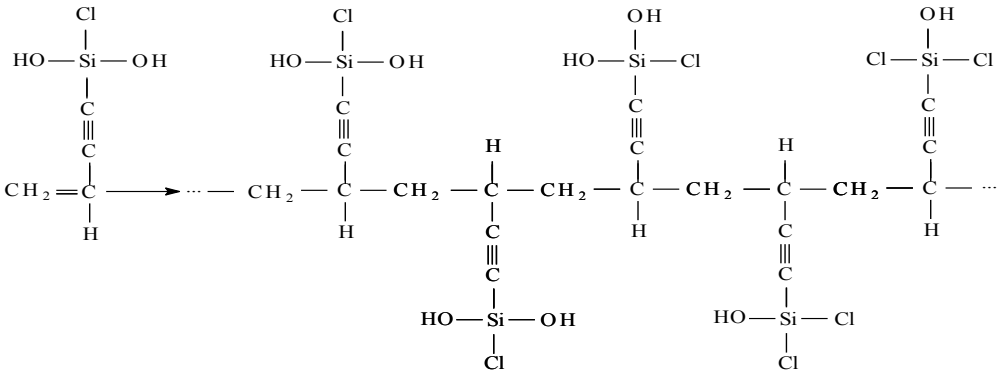
Гидролиз реакционной смеси винилэтинилдигидроксихлорсилана производили 182,565 мл. Водой в течении 2,0 часа в температурном интервале 146±5 °С.

Затем целевой продукт винилэтинилдигидрооксихлорсилана подвергали к ректификации и получен продукт винилэтинилтрихлорсилана с этиловкм эфиром 75,46 мл (52%) или бензолом 70,60 мл (48%) винилэтинилтрихлорсилана с температурой кипения 96 °С/6 мм рт.ст.; $n^{20}D$ 1,4560; d_4^{20}1,0183.

Поликонденсацию винилэтинилтрихлорсилана с гидролизом водой осуществляли по следующей схеме реакций:

$$CH_2 = CH - C \equiv C - SiCl_3 + H_2O \rightarrow CH_2 = CH - C \equiv C - SiCl(OH)_2 + 2HCl$$

Получающийся мономер винилэтинилдигидроксихлорсилан конденсируется с последующим образованием полимера:



Вязкий поливинилэтинилдигидрооксихлорсилан представляет собой бесцветный неядовитое вещество, не имеющий запаха и нерастворимый в воде. Термостабильный, характеризующийся малым изменением вязкости с температурой. Не растворима в воде и низших спиртах, однако, растворяется во многих органических растворителях, обладает повышенной химической устойчивостью. В табл. приведены некоторые основные физические свойства полученных продуктов.

Таблица

Основные физические свойства элементоорганических моно(поли)меров на основе кремния

Продукты	Температура кипения, °С	Плотность при 25°С, *г/см³*	Коэффициент преломления, n_D^{25}	Удельная вязкость, при 25°С, *сст*
Винилэтинилтрихлорсилан	82,4	1,1754	1,13526	120
Винилэтинилдигидрохлорсилан	145,8	1,2480	1,2844	210
Поливинилэтинил-дигидроксихлорсилан	283,6	1,3572	1,3862	320

Винилэтинилдигидрооксихлорсилан хорошо гидролизуется и конденсируется, однако, скорость гидролиза значительно больше. Исследование вкделеннкх путем фракционирования в глубоком вакууме, показало, что при гидролизе малкми количествами водк полученные продукты представляют собой бесцветные вязкие жидкости. Вязкость их тем больше чем степень конденсации продукта.

При избытке воды и в присутствии неорганических кислот (HCl) приводит к получению жидких продуктов.

Также, изучены УФ – спектры винилэтинилдигидроксохлорсилана и поливинилэтинилдигидроксохлорсилана в растворе этилового эфира. Строение и пути образования наиболее характеристических фрагментов в спектрах приведены на рис.

Хромоформы большей частью представлют собой группы атомов с ненасыщенными связями. Однако, винилэтинилдигидроксохлорсилан и поливинилэтинилдигидроксохлорсилан содержащие ненасышенные связи С=С поглощает только в области спектра >200.

Этиниловая группа –С ≡ С — в образцах имеет широкую полосу до 240 нм, эта полоса по-видимому, соответствует переходу типа

$$N \rightarrow V(\sigma^2\pi_x^2\pi_y^2 \rightarrow \sigma^2\pi_x^2\pi_y\pi_y *)$$

Имеется также широкая размытая полоса в области 180-165 нм и две системы полос риберговских серий в области 152-105 нм.

В случае сопряжения двух двойных связей между углеродными атомами возникает интенсивное поглощение в области 225 нм.

Винилэтинилдигидрооксихлорсилан с ОН – гидроксильным заместителем, вызывает батохромное смещение, вследствие этого наблюдается полоса поглощения при 177 нмю 185-190 нм – растворитель.

С – С связь между углеродными атомами поглощает только в длинной ультрафиолетовой области. В этом случае выявлено, что при увеличении длины углеводородной цепочки, т.е. переход винилэтинилдигидроксохлорсилана в поливинилэтинилдигидроксохлорсилан основной уровень расщепляется вследствие взаимодействия соседних CH_2 групп, и возбуждение с более высокого уровня требует меньше энергии. Соответственно, поглощение спектров наблюдается в областях винилэтинилдигидроксохлорсилана в 125 нм, поливинилэтинилгидоксохлорсилана в 135 нм.

Имеющейся полосы поглощения с максимумом в области 173 нм можно объяснить тем, что в ковалентно насыщенном соединении, винилэтинилдигидроксохлорсилан и поливинилэтинилдигидроксохлорсилан содержащй гетероатом хлора, наряду с σ —электронами присутствуют неподеленные р-электроны. В атомах – $SiCI_3$ возбуждение осуществляется за счет перехода р орбитальных электронов на антисвязывающую σ —орбиту (n→ σ *), что может приводить к диссоциации молекулы. Именно поэтому $SiCI_3$ — легко подвергаются фотолизу под действием ультрафиолетового облучения. Таким образом, электроотрицательность возрастает слева направо, обусловливая более прочное связывание электронов, вследствие чего ($\lambda_{макс}$) длина волны смещается в сторону более коротких волн. CH_2=CH – 200-205 нм [6].

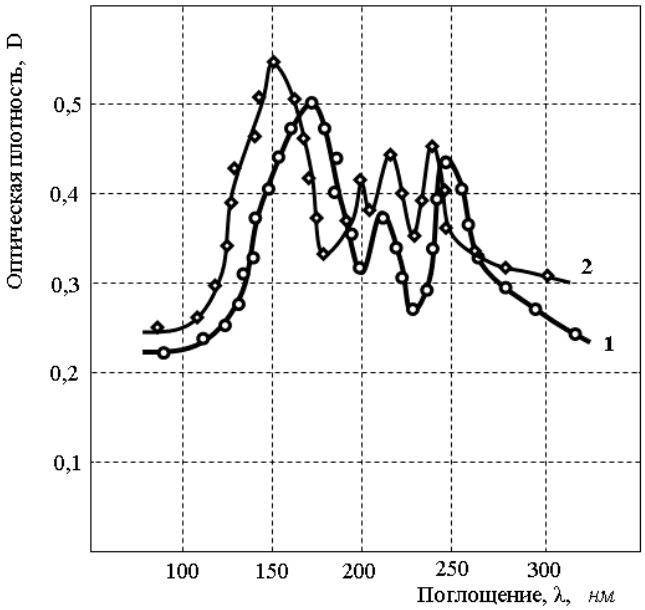


Рис. 1. УФ-спектры винилэтинилдигидроксихлорсилана и поливинилэтинилдигидроксихлорсилана в растворе этилового эфира. С=35%

Также, полоса поглощения хромофорной группы в зависимости от условий, в которых хромоформ находится (соседние атомы, арстворитель и др.), может в некоторых пределах смещаться.

Список литературы

1.Ахмедов В.Н., Кадиров Т.Ж., Тошев А.Ю. Технологические возможности получения новых кремнийорганических моно(поли)меров на основе винилэтинилтрихлорсилана // Журнал «Химическая промышленность» – Санкт – Петербург, 2009 – №7 LXXXVI. т. 86. – С. 379-382.
2.Помогайло А.Ф., Севостьянов В.С. Металлсодержащие мономеры полимеры на их основе. – М.:Химия, 1988. – 26 с.
3.Методы элементоорганической химии. / под ред. А.Н.Несемянов. М. Наука. 1972. – с.256.
4.Ахмедов В.Н., Джураев А.М., Тошев А.Ю., Кадиров Т.Ж., Рамазонов Б.Г., Худанов У.О. Исследование этилгидросилоксанового полимера а процессе пленкообразования акриловых латексов для кож. // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2008 – № 1. – С. 27-31.

© В.Н. Ахмедов, Т.Ж. Кадиров, А.Ю. Тошев, 2017

UDC 667.612.675

SYNTHESIS AND STUDY OF BASIC PROPERTIES OF ORGANOMETALLIC MONO(POLY)MER BASED ON SILICON

V.N. Akhmedov, T.Zh. Kadirov, A.Yu. Toshev

Abstract. In this work, we first synthesized the monomer vinylidenechloride based on available industrial product tetrachlorosilane and vinylidenefluoride. Identifies the main physical properties in combination of UV spectroscopy and the method of synthesis allowing to obtain compounds with high yields without time-consuming additional operations.

Keywords: monomer, tetrachlorosilane, fenilatilamina vinylidenechloride, vinylidenechloride, поливинилэтинилдигидрооксихлорсилан, UV spectroscopy, boiling point, such coefficient, density, specific viscosity.

© V.N. Akhmedov, T.Zh. Kadirov, A.Yu. Toshev, 2017

УДК 667

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСТРАКЦИИ СИСТЕМОЙ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ЭТАНОЛ+CO_2.

Ш.У. Мирзаева[1], Б.Т. Мухамадиев[2], К.Х. Гафуров[3],
К.Э. Рузиева[4], В.Н. Ахмедов[5]

Аннотация

На основании построенной модели произведён расчет удельных затрат энергии при разных режимах экстракции системой растворителей этанол+CO_2.Оказалось, что удельные затраты на 1 кг извлечённого липида составляют 1566,5 КДж тепла, холода 20895,6 КДж и электрической энергии 410,2 КДж. Схожесть затрат тепла и холода даёт возможность построить систему энергосбережения экстракционной установки на основе использвания теплового насоса.

Ключевые слова: моделирование, семена дыни, экстракция, сверхкритическая CO_2,система растворителей.

Выделение ценных веществ из твердых материалов с помощью растворителей (сверхкритической – CO_2, например) – экстракция сложный физико-химический процесс и эта сложность определяется тем, что скорость извлечения ингредиентов путем экстракции определяется множеством параметров [1]. В ряде случаев сведения о процессах массообмена и гидродинамики недостаточно учитывают кинетику внутреннего массопереноса, которая лимитирует процесс экстракции. При изучении кинетики экстракционного процеса основной задачей является определение изменения со временем суммарного диффузионного потока извлекаемого компонента через поверхность отдельной частицы твердой фазы и обобщение этой закономерности для множества частиц, участвующих в процессе массообмена в реальных условиях [2]. В ходе экстракций твердой фазы извлекаемые вещества могут находиться в твердом состоянии, или в растворенном. Диффузионное равновесие в системе “твердое тело-жидкость” изучали статистическим методом [1] в изотермических условиях в интервале рабочих температур. Результаты описываются линейной зависимостью $C_p=A_p(C_c)$ проходящей через начало координат. Коэффициент распределения A_p не изменяется при разных соотношениях массы растительного материала и экстрагента. Это говорит об отсутствии сорбирующей способности стенок пор при диффузионном равновесии, т.е. концентрация раствора, находящегося в капиллярно-пористой структуре растительного материала равна концентрации ингредиента в экстрагенте.

Совокупность процессов экстракции и разделения влияет на эффективность обработки сырья экстракцией. Эффективность экстрагирования целевого продукта определяется: 1) влиянием состава экстрагента после регенерации на извлечение на стадии экстрагирования, 2) потерями растворителя и энергетическими затратами. Чтобы выделить из экстракционного раствора целевого компонента и регенерации растворителя следует перевести систему в состоя-

[1]*Мирзаева Шохиста* – научний сотрудник кафедры «ИКТУТП», Бухарский инженерно-технологического института, Узбекистан.

[2]*Мухаммадиев Баходир Темурович* – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Химия», Бухарский инженерно-технологического института, Узбекистан.

[3]*Гафуров Карим* – кандидат технических наук, доцент кафедры «ИКТУТП», Бухарский инженерно-технологического института, Узбекистан.

[4]*Рузиева Комила Эрназаровна* – старший преподаватель кафедры «Химия», Бухарский инженерно-технологического института, Узбекистан.

[5]*Ахмедов Вохид Низомович* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия» Бухарский инженерно-технологического института, Узбекстан.

ние соответствующее меньшей ($\lim W \to 0$) растворимости липидов в смеси CO_2 с этанолом. Удаление растворителя из экстракта при СК-CC_2 экстракции обычно осуществляется сбросом давления до атмосферного, что даёт возможность получить экстракт очищенный от растворителя. Вместе с тем этот метод требует высокихэнергетических затрат на декомпрессию CO_2 до давления экстракции.

Экстракцию растворённого вещества, альтернативно можно осуществить применением квазиизобарных процессов простым изменением температуры растворимости [3,4]. Направление изменения температуры должно учестьналичие точки инверсии выше точки инверсии снижение растворимости достигается снижением температуры, а ниже точки инверсии растворимость снижается при повышении температуры, что связано с изменением плотности растворителя [5].

В любом случае смесь растворителя должна рециркулировать как единая сверхкритическая фаза, содержащая количество липида, соответствующее растворимости в условиях разделения [6]. Возвращаемое в поровый объём твёрдой фазы количество липида в пределе (при достижении равновесия) определяет остаточную масличность сырья. На это влияет снижение движущей силы процесса массообмена [7].

Цель данной работы заключается в оценке, достигаемой остаточной

масличности извлекаемого материала с учетом рециркулирующего срастворителем масла в зависимости от доли сорастворителя (C_2H_5OH) и режима разделения. Расчёт проводится по формуле:

$$W_{K0H} = V_{пор} + S_{раз} + \rho_{экс} + \rho_{раз} \quad (1)$$

гдеW_{K0H} – остаточная равновесная масличность, кг/кг,

$V_{пор}$ – поровый объём экстрагируемого материала $м^3$/кг,

$S_{раз}$ – растворимость масла в растворителе, кг/$м^3$,

$\rho_{экс}$ и $\rho_{раз}$ – плотность растворителя на стадиях экстракции и разделения, кг/$м^3$.

Материальный баланс по любому компоненту системы и условиеравновесия определяются двумя уравнениями.

$$F\text{-}Z_i = V \cdot Y_i + L_i \quad (2)$$

$$Y_i = K_i\text{-}X_i \quad (3)$$

гдеF, V, L – мольныя потоки экстракта, регенерированного растворителя и жидкой (масляной) фазы, соответственно, Y_i и X_i – мольные концентрации i – го компонента в фазе растворителя и фазе отделяемого масла, Z_i – мольная доля i – го компонента в экстракте. Вводя коэффициент соотношения фаз $\beta = V/F$, получим уравнение, определяющее условие выделения жидкой фазы [4]:

$$f(\beta) = \sum K_i \cdot X_i - 1 = \sum Z_i / + j / 1 + \beta - 1 = 0 \quad (4)$$

где K_i – коэффициент распределения компонентов.

Определяя β, как корня уравнения (4) находим состав фаз:

$X_i = Z_i / 1 + \beta (K_i - 1)$, а$Y_i$из уравнения (3).

Нами были анализированы следующие варианты организации процесса разделения.

1. Квазиизобарический при давлении 4 КПа.
2. Квазиизобарический при давлении 2 КПа (в обоих случаях разделение экстракта достигалось изменением температуры в направлении, зависящем от положения точки инверсии, по давлению разному для разной концентрации этилового спирта в смеси).

Снижении давления (изоэнтальпийный процесс) с 3 КПа до 1 КПа снижением температуры, с последующим подогревом смеси до температуры 333 К.

Исследовали семена дыни с начальной масличностью 10% и степенью измельчения 92% в качестве экстрагируемого липид содержащего материала. Условия разделения и рассчитанные остаточные масличности материала сведены в табл. 1. Там же для сравнения приведены данные для процесса экстракции $C0_2$ без этанола при параметрах, соответствующих растворимости масла в экстрагенте CO_2 + этанол. Данные табл. 1 дают возможность прийти к заключению, что:

1. Квазиизобарический режим, «извлечение – разделение» при 4 КПа при любом направлении изменения температуры не позволяет получить достаточ-

ный уровень остаточной масличности (2÷3% массы) при исследованных концентрациях этанола.

2. Квазиизобарический режим при 2 КПа с повышением температуры на разделении возможно использовать при концентрации этанола 3÷13% массы.

3. Извлечение при давлении 3 КПа и Т=333 К с последующим сбросом давления, при котором наблюдается снижение температуры на 18÷21 К в зависимости от концентрации этанола, с последующим повышением температуры разделяемой смеси до 333 К обеспечивает необходимый уровень остаточной масличности вплоть до 20% концентрации этилового спирта.

Приведённые режимы экстрагирования (квазиизобарический при 2 КПа и с изменением давления) при концентрации до 10% обеспечивают сверхкритическое состояние смешанного растворителя. Для концентрацииэтилового спирта более 10% параметры разделения менее 1,5 КПа итемпературы менее 330 К приводят к переходу около 95% массы CO_2 в жидкое состояние, что позволяет применять в установке циркуляционный насос высокого давления. Сопоставление количества экстрагированного масла на единицу растворителя, оборачивающегося в цикле, показывает, что преимущество имеет цикл со смешанным растворителем (CO_2+15% этанол) при параметрах извлечения 3 КПа и 333 К и разделения 1 КПа и 333 К (примерно в 3 раза меньше используетсярастворителя, чем при квазиизобарном режиме при 2 Кпа и 313 К).

Таблица 1

Параметры исследованных режимов цикла
извлечение – разделение липидов из семян дыни

Характеристика извлечения				Характеристика разделения			Остаточная масличность
Конц. этанола, % масс.	Давление, КПа	Температура, К	Растворимость, лип.г/л	Давление, КПа	Температура, К	Растворимость, лип.г/л	Масс. доли семян дыни
5	4	313	76,2	4	353	61,16	0,114
10	4	353	101,68	4	313	84,20	0,124
15	4	353	163,23	4	313	91,81	0,132
20	4	353	212,97	4	313	96,04	0,148
5	2	313	14,98	2	353	3,12	0,008
10	2	313	22,42	2	353	5,18	0,012
15	2	313	26,84	2	353	24,12	0,058
20	2	353	41,92	2	313	34,28	0,042
0	6	313	56,16	1,2	333	0,26	0,0008
5	3	333	30,05	1,0	333	0,98	0,004
10	3	333	39,88	1,0	333	2,80	0,010
15	3	333	56,86	1,0	333	5,62	0,0202
20	3	333	74,04	1,0	333	9,36	0,0340

В связи с этим следует описать установку для проведения исследований по CO_2 – экстракции, технологических работ, а также для отработки принципиальных конструкторских решений. Энергосбережение осуществляется включённым в схему установки тепловым насосом. Диапазон режимов работы установки: Р – 8 Кпа, Т – 293÷363 К, что обеспечивает исследования как в докритической, так и в сверхкритической области.

Анализируя режимы экстрации двуокисью углерода и тепловых процессов, обоснована схема и режимы работы установки для экстракции твёрдофазныхлипидсодержащих растительных материалов двуокисью углерода с сорастворителем этиловым спиртом. Установка состоит изследующих основных элементов: экстрактора (фирма “ELGA” СК) для твёрдофазного материала, разделителей, соединённых последовательно, насосом высокого давления для растворителя, дроссельных клапанов и теплообменников. Жидкую CO_2 с сорастворителем берут насосом высокого давления и сжимая нагнетают по направлению к экстрактору. В результате смешанный растворитель переходит под высокое давление и в теплообменнике приобретает температуру, соответствующее температуре в экстракторе. При прохождении через экстрактор термодинамические параметры CO_2 не изменяются, соответствуя выбранному режиму экстракции. За экстрактором установлен дроссельный клапан экстракции, при прохож-

дении через которого термодинамические параметры смешанного растворителя (Р=1 Кпа и Т – снижается). При подогреве в разделителе до 333 К происходит выделение экстрагированных веществ из раствора со смешанным растворителем. Освобождённый от проэкстрагированных веществ поток смешанного растворителя имеет те же термодинамические параметры, соответствующие сверхкритическим условиям. Перед подачи в насос поток смешанного растворителя проходит через дроссель и в разделителе конденсируется и приобретает термодинамические параметры, соответствующие началу процесса [6,7,8].

Расчёт удельных затрат энергии на различных участках данной схемы при различных температурных режимах экстракции показывает, что удельные затраты на 1 кг извлечённого липида составляют 1566,5 КДж тепла, холода 20985,6 КДЖ иэлектрической энергии 410,2 КДж. Схожесть затрат тепла и холода даёт возможность построить систему энергосбережения экстракционной установки на основе использования теплового насоса.

Список литературы

1.Г.А.Аксельруд, В.М.Лысянский экстрагирование (система твердое тело – жидкость) // Л., Химия, 1974.
2.А.М.Климов Расчет кинетики процессов экстрагировния из однородно – пористых материалов. // Вестник ТГУ, Т.15, вып.2, 2010, – С. 594.
3.Иконников В.К. и др. Определение параметров до – и сверхкритической углекислотой экстракции сырья растительного происхождения. Сверхкритические флюиды: теория и практика.// Т5, №4, 2010, – С. 65-74.
4.Wei-Heng Chen et al. Supercritical Fluids// v 51, №2, 2009, – P 174.
5.Bogdanovich A, et al. Supercritical carbon dioxide extraction of trigonella seeds. Process optimization using response surface methodology. Supercritical Fluids 107, 2016, – P44-50.

© Ш.У. Мирзаева, Б.Т. Мухамадиев, К.Х. Гафуров, К.Э. Рузиева, В.Н. Ахмедов, 2017

UDC 667

MODELLING OF THE PROCESS EXTRACTION AND DIVIDING MELONS SEEDS IN SYSTEMS «LIPIDS – CO_2 - ETHANOL»

Sh.U. Mirzaeva, B.T. Mukhamadiev, K.Kh. Gafurov, K.E. Ruzieva, V.N. Akhmedov

Abstract. On the base construction models carried out estimation used of energy at different condition extraction by SC-CO_2 +ethanol. It was evident used energy on 1kg lipid production 1566,6KDj heat, cooling – 20985,6 KDj and electrical energy 410,2 KDj. This data gives possibility to construct extraction apparats based on using heat pump.

Keywords: modeling, seeds of the melone, extraction, supercritical CO_2, system of the solvents.

© Sh.U. Mirzaeva, B.T. Mukhamadiev, K.Kh. Gafurov, K.E. Ruzieva, V.N. Akhmedov, 2017

УДК 378

МУЗЫКА САБАҚЛАРЫНДА ОҚЫЎШЫЛАРДЫ ЕРКИН ҲӘМ ДӨРЕТИЎШИЛИК ПИКИРЛЕЎГЕ ҮЙРЕТИЎ

Р. Абдуллаев[1], Г.Ю. Смайлова[2]

Аннотация

Мусиқа дарсларида ўқувчиларни мустақил ва ижодий фикрлашда, қўшиқ куйлашда ифодали ижро этиш, мусиқа саводи, мусиқа тинглаш мусиқа ижодорлиги ва жамоа бўлиб куйлаш фаолиятларининг афзалликлари ҳақида тавсия этилади.

Таянч сўзлар: мелодия, ритм, интервал, аккорд, мусиқа саводи, мусиқа тинглаш.

Жас әўладты еркин ҳәм дөретиўшилик пикирлеўге үйретиў ғәрезсизлик дәўири өзбек педагогикасының ең әҳмийетли ўазыйпаларынан бири есапланады. Усыған сәйкес тәризде тәлим алыўшы оқыўшылардың еркин ҳәм дөретиўшилик пикирлеўге үйретиўдиң жаңа ҳәм нәтийжели жолларын излеп табыў тек оқытыў методыкасы тараўы раўажланыўы ушын емес, ал бәркамал шахс тәрбиясын әмелге асырыўда да үлкен әҳмийетке ийе.

Музыкалық тәлимниң белгили методистлериниң пикиринше, алдын оқыўшыларға тыңлаў ушын репертуар таңлаў, белгили бир музыкалық шығарманы ажыратып алыў, ажыратып алынған шығарманың үлгили атқарылыўы көрсетилиўи усыныс қылынады. Бизиңше, таңланған репертуардағы музыкалық шығарма оқыўшы тәрепинен атқарылғанда шығарманың ҳәр бөлими үлгили атқарыў менен басқышпа-басқыш салыстырылып барыўы лазым. Сонда ғана оқыўшы өзиниң кемшиликлерин тез түсинип алады.

Қәниге тәрепинен айрықша көрсетилген белгилер музыкалық тәлим ушын улыўма характерге ийе. Буннан тысқары, қәниге айтып өткен «Көз алдына келтириў ҳәм ой-өрис, ой»дың қәлиплесиўи деген гәп. Дурыс, изертлеўши тәрепинен айтып өтилген миллий музыканың өзине тән тәреплерин түсиндириў ҳәм музыка тыңлаўда шығарманы толық еситтириўден тысқары оны бөлимлерге бөлип тәкирарлаў, музыка саўаты, қосық айтыў ҳәм де музыка тыңлаўдың ажыралмас байланыслылығын тәмийнлеў оқыўшыларға дөретиўшилик музыкалық ой-өрис жүргизе алыў көнликпелерин қәлиплестириўге хызмет қылыўы мүмкин. Бирақ бул процессте де түрлише анық методикалық жантасыўлар ҳәм усынысларды ислеп шығыў талап етиледи.

Музыка сабақларында оқыўшыларды еркин ҳәм дөретиўшилик пикирлеўге үйретиўдиң ең қолайлы усылларынан бири музыка шынығыўларында атқарыў ҳәм салыстырыў методынан пайдаланыў болып, ол төмендегише әмелге асырылады. Буның ушын музыка оқытыўшысы музыка сабақларының оқыўшы тәрбиясына тәсирин есапқа алған ҳалда шәртли рәўиште топарларға ажыратыўы зәрүр. Музыка сабақларын топарластырыўда оқыўшылардың музыка пәнине мүнәсибети инабатқа алыныўы шәрт. Мине усы көз-қарастан жантасылса, сабақтың қурам бөлеги: музыка тыңлаў, кейин музыка саўатханлығы ҳәм де атқарыў, салыстырыўдан ибарат болады. Әсиресе, сабақтың үшинши – атқарыў ҳәм салыстырыў басқышында оқыўшы ямаса

[1]*Абдуллаев Рустам Убайдуллаевич* – старший преподаватель, Институт переподготовки и повышения квалификации работников народного образования, Республика Каракалпакстан, Узбекистан.

[2]*Смайлова Гулмари Юлдашевна* – старший преподаватель, Институт переподготовки и повышения квалификации работников народного образования, Республика Каракалпакстан, Узбекистан.

оқытыўшының өтилген тема бойынша билимлери тексериледи. Атқарыў оқыўшы тәрепинен әмелге асырылады. Оқыўшы атқарыўы үлгидеги атқарыў менен салыстырылып, оның жетискенлик ҳәм кемшиликлери анализ қылыныўы зәрүр.

Оқыўшылар менен жеке ҳалда шынығыўлар алып барыўда жоқарыда усыныс етилген атқарыў ҳәм салыстырыў методы әҳмийетли орын тутады. Себеби бундай шынығыўларда жеке ҳалда қатнасыўшы оқыўшыны оның шеберлигинен, өзлестириўдиң дәрежеси не қарамастан оқытыўшы өзине руўхый жақтан ертиўши, өзиниң профессионал атқарыўы менен алды менен оны қайыл қалдырыў ҳәм билимлендириўшилик, ҳәм тәрбиялық әҳмийетке ийе.

Улыўма орта тәлим мектеплериниң «Музыка мәденияты» сабақларына киргизилген атқарыў ушын мөлшерленген шығармалардың көпшилиги куплет формасында жазылған болып, оларды атқарып атырғанда оқыўшылардың дөретиўшилик өзгешеликлерин есапқа алыў үлкен әҳмийетке ийе. Усы пикирлеримизден келип шыққан ҳалда, төмендеги усынысларға дыққатты қаратыў орынлы.

1. Оқыўшыларда қосық үйрениў процессинде, еркинлик өзгешеликлерин қәлиплестириў ушын шығарманың текстин сәўбет жолы менен анализ етиў лазым ҳәм бунда оқыўшылардың актив қатнасыўына ерисиў мақсетке муўапық.
2. Шығармаға тән динамикалық тусларды таңлаў ўазыйпасы да оқыўшылардың еркин пикирлери тийкарында әмелге асырылады.
3. Оқыўшылардың дөретиўшилик өзгешеликлерин қәлиплестириў ушын баслаўшы куплет ҳәм нақыратты толық үйрениў, қалған куплетлерди болса, оқыўшылардың өзлери табып, айтыўына имкан бериў орынлы.

Усы усыллардан айтыў ушын мөлшерленген барлық шығармаларды үйрениў процессинде имканы барынша пайдаланыў мүмкин.

Музыка шығармасының мазмунын түсиниў тыңлаўшының улыўма мәдениятына, сондай-ақ оның арнаўлы таярлыққа ийелиги, оның арнаўлы таярлығы өз нәўбетинде тыңлаўшы итибарының активлик дәрежесине тәсир көрсетеди. Усы нәрсе жақсы белгили, музыкадан таярлығы болған тыңлаўшылардың сана-сезими байырақ болады. Музыканы түсинетуғын оқыўшының музыка шығармаларына қызығыўшылық шеңбери моданың тәсирине кемирек бериледи, көркем талғамның жоқары дәрежеси менен ажыралып турады. Музыка формасының өзине тән тәрепин, мазмунын, музыканың раўажланыў, тарийхын түсиниў тийкарында, тыңлаўшы сыпатында үлкен тәжирийбеге ийе болыў, музыкалық – дөретиўшилик хызмет тараўында раўажланған көнликпе ҳәм тәжирийбелерге ийе болыў тийкарында ғана музыка шығармасын толық түсиниў мүмкин.

Музыкалық дөретиўшилик қәбилетлерди раўажландырыў ҳәм байытыў, музыканы түсиниў тәжирийбелерин қәлиплестириў, музыка көркем өнерине қызығыўшылық менен қараў, оқыўшылардың көркем ҳәўескерлиги пухта ойланған ҳәм изшил система бойынша әмелге асырылыўы керек.

Әдебиятлар

1.П.Халабузарь, В.Попов, Н.Добровольская Методика музыкального воспитания Москва «Музыка» 1990. 95-97 бет.
2.Л.Г.Дмитреева, Н.М.Чернованенко Методика музыкального воспитания в школе Москва «Просвещение»
3.З.Музыкальное воспитание в школе Москва «Музыка» 1979 вып 14.
4.О.П.Радыкова Слушаем музыку О.П.Радыкова Москва «Просвещение» 1990.
5.О.Апраксина. Музыкальное воспитание в школе выпуск 11. «Музыка» Москва 1976 55-56 бет.
6.Г.Жанабаева Эстетика масалалари Нокис «Билим» 1994 ж. 77-79 бет.

© Р. Абдуллаев, Г.Ю. Смайлова, 2017

УДК 378

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МУЗЫКИ ТВОРЧЕСКОМУ И СВОБОДНОМУ МЫШЛЕНИЮ

Р. Абдуллаев, Г.Ю. Смайлова

Аннотация. В статье освещаются особенности музыкального творчества и коллективного исполнения, музыкальной грамотности, слуха в художественном исполнении, выражении своего мнения на уроках музыки

Ключевые слова: мелодия, ритм, интервал, аккорд, музыкальное знание, прослушивание музыки.

© Р. Абдуллаев, Г.Ю. Смайлова, 2017

UDC 378

TEACHING LEARNERS TO THINK CREATIVELY IN THE LESSONS OF MUSIC

R. Abdullaev, G. Smaylova

Abstract. The article reveals the features of musical creativity and collective performance, music literacy, hearing in the artistic performance, expression in music lessons

Keywords: melody, rhythm, interval, chord, musical knowledge, listening to music.

© R. Abdullaev, G. Smaylova, 2017

Экономические науки

УДК 336.67

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

П.И. Майданевич[1], Н.В. Рыбачинская[2]

Аннотация

В статье рассмотрены тенденции формирования финансовой отчетности современных предприятий, отражена ее роль в системе управления организации, показана необходимость гармонизации бухгалтерской отчетности предприятий Российской Федерации с международными стандартами.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, финансовая отчетность, система управления, организация, глобализация, МСФО.

Основными тенденциями развития современной мировой экономической системы во всех сферах ее проявления выступают интеграция и глобализация хозяйственных процессов. В системе бухгалтерского учета результатом данных преобразований является разработка и внедрение международных стандартов финансовой отчетности, позволяющих значительно повысить аналитичность отчетных данных для пользователей, расширить возможности использования их показателей для целей анализа и прогнозирования, использовать новые и традиционные направления для принятия управленческих решений.

Актуальность исследуемой темы обусловлена тем, что программа реформирования бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности, в качестве основной цели его нормативного регулирования определила обеспечение доступа всем заинтересованным пользователям к информации, представляющей объективную картину финансового положения и результатов деятельности хозяйствующих субъектов. Система аналитических показателей о финансовом положении и финансовых результатах деятельности экономического субъекта содержится в финансовой отчетности предприятия. Согласно действующему законодательству, в отчетных формах должна представляться такая информация, которая была бы полезна широкому кругу пользователей для принятия инвестиционных, управленческих и финансовых решений.

Финансовая отчетность выступает как один из определяющих факторов управленческих решений [2]. Источником экономической информации о деятельности хозяйствующего субъекта выступают хозяйственные процессы, потребителями информации являются внутренние и внешние пользователи, а коммуникативной средой – отчетность предприятия (рис. 1).

[1]*Майданевич Петр Николаевич* – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия.

[2]*Рыбачинская Наталья Васильевна* – магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия.

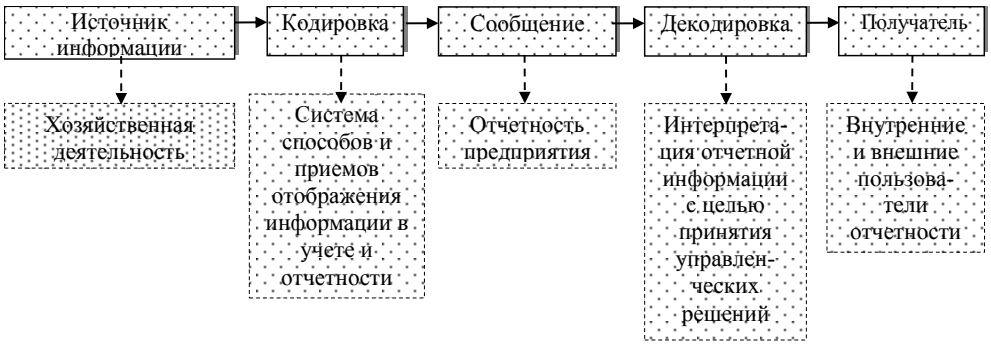


Рис. 1. Формально-логическая схема процедуры формирования и использования экономической информации для принятия управленческих решений

Как коммуникативная середа, отчетность предприятия разделяют на две части – открытую, которая обнародуется, и закрытую, которая представляет коммерческую тайну предприятия. Таким образом, уровень доступа к экономической информации у разных категорий пользователей (внутренних и внешних) зависит от их роли в процессе управления деятельностью хозяйствующего субъекта.

Отчетность является важным инструментом для отладки эффективного функционирования системы управления. С одной стороны, она выступает мерой эффективности управления для любого пользователя (внутреннего или внешнего), а с другой – основой для принятия управленческих решений об условиях и результатах функционирования предприятия (рис. 2).

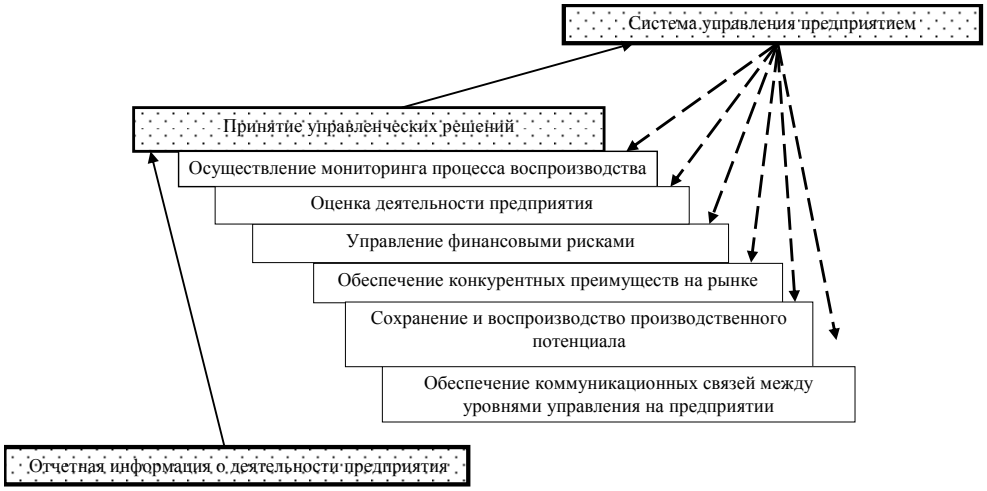


Рис. 2. Роль отчетности в управлении предприятием

Объективная необходимость бухгалтерской отчетности вытекает из потребности оперативного управления хозяйством и принятия обоснованных решений для оценки эффективности предстоящих вложений капитала и величины финансовых рисков. В связи с этим отчетность должна точно и реально раскрывать все основные стороны деятельности предприятия [2].

Важность и первоочередность получения данной информации об имущественном и финансовом положении предприятия закреплена законодательно в нормативно-правовых актах РФ по бухгалтерскому учету. В Российской Федерации за балансом (отчете о финансовом состоянии) и отчетом о финансовых результатах (отчете о совокупном доходе) закреплены первые две формы обязательной для всех предприятий финансовой отчетности, при этом в Разделе III ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации» [1] они названы в качестве основных форм бухгалтерской отчетности.

Для увеличения доверия иностранных партнеров, привлечения зарубежных инвестиций, а также для предоставления и понятной информации всем пользователям – российским компаниям на международном уровне необходимо совершенствовать практику применения международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) как средства обмена финансовых данных. В условиях мировой глобализации переход российских фирм на стандарты МСФО представляется весьма значимым процессом, отчетность российских фирм должна быть понятна как в России, так и за рубежом.

Несовершенство системы бухгалтерского учета и отчетности, которая была бы совместимой с МСФО, является одним из сдерживающих факторов интеграции экономики Российской Федерации в мировую хозяйственную систему. Следовательно, улучшение системы нормативных, методологических и методических мероприятий по внедрению МСФО на российских фирмах является важной и значительной задачей организации бухгалтерского учета и отчетности.

Таким образом, финансовая отчетность как источник информации о деятельности предприятия используется, прежде всего, для управления его экономикой и принятия необходимых мер по его развитию. Тщательное изучение и анализ показателей отчетности дают возможность выявлять недостатки в работе предприятия и определять пути их устранения.

Список литературы

1.Положение по бухгалтерскому учету 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации», утвержденное Приказом Министерства финансов РФ от 06.07.1999 г. № 43н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=107971.
2.Крылов Д.М. Роль анализа финансовой отчетности в управлении организацией / Д.М. Крылов // Сибирская финансовая школа. – 2014. – № 3. – С. 139-142.
3.Селютина С.В. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учебное пособие / С.В. Селютина, Л.А. Жарикова, Е.Л. Дмитриева, Н.В. Наумова. – Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 88 с.

© П.И. Майданевич, Н.В. Рыбачинская, 2017

UDC 336.67

THE ROLE AND IMPORTANCE OF FINANCIAL REPORTING IN THE SYSTEM OF MODERN ENTERPRISE MANAGEMENT

P.I. Maidanevich, N.V. Rybachinskaia

Abstract. The article considers the trends of financial reporting of modern enterprises, reflected its role in the management system of the organization, the necessity of harmonization of the accounting reporting of the enterprises of the Russian Federation with international standards.

Keywords: accounting, financial reporting, control system, organization, globalization, IFRS.

© P.I. Maidanevich, N.V. Rybachinskaia, 2017

УДК 631.162

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В ЗЕРНОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

И.В. Босякова[1]

Аннотация

В статье раскрыты сущность и значение системы управления затратами современных предприятиях, показана роль учетно-управленческой системы и ее место в процессе деятельности сельскохозяйственных предприятий, рассмотрены особенности системы управления затратами в организациях, специализирующихся на выращивании зерновых культур.

Ключевые слова: учет, затраты, система управления, зерновое производство, управление затратами, сельскохозяйственные предприятия, учетная информация.

Одной из важнейших задач управления затратами в сельскохозяйственных предприятиях является необходимость уточнения отдельных понятий, прежде всего термина «управленческой учет».

Основой управленческого учета является бухгалтерский учет. Ведь каждая хозяйственная операция, которая осуществляется на предприятии, отражается в бухгалтерском учете. С целью формирования управленческой информации данные бухгалтерского учета рассматриваются через призму управленческого учета. То есть внимание акцентируется именно на тех показателях, которые являются необходимыми и актуальными в данное время с целью принятия эффективного оперативного, тактического, стратегического управленческого решения [3].

Такая трактовка имеет определенные противоречия в терминологической части: управленческий учет – это планирование, учет, анализ и контроль. При этом для менеджеров важными и необходимыми выступают плановые, учетные, аналитические и контрольные данные [2].

Данный подход к определению потребности в учетном обеспечении с целью проведения экономической диагностики и принятия управленческих решений мотивирует выделение в рамках предприятия учетно-управленческой системы (рис. 1):

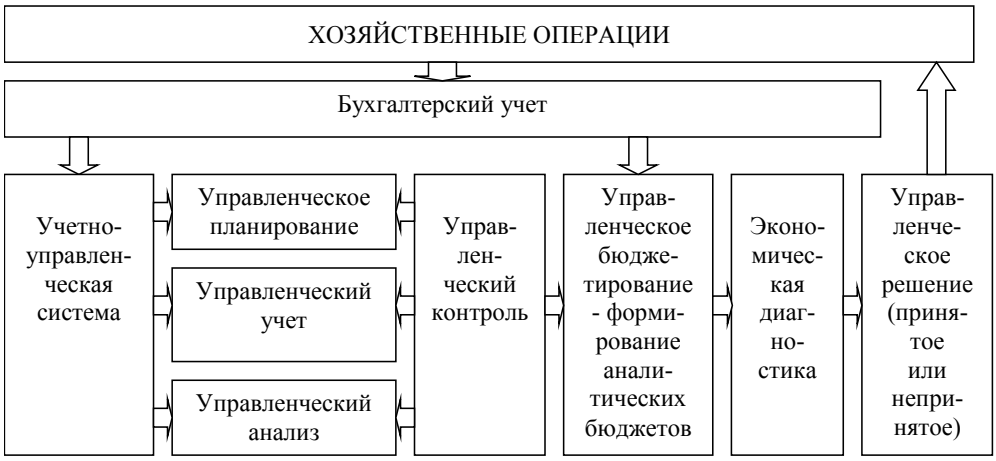


Рис. 1. Учетно-управленческая система и ее место в процессе деятельности сельскохозяйственных предприятий

[1]*Босякова Инна Валерьевна* – магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия.

С целью подтверждения действенности приведенной системы рассмотрим ее на примере управления затратами на производство и реализацию зерновых культур в сельскохозяйственных предприятиях.

Для доведения зерна до кондиции, требуемой для его реализации, требуется, помимо прямых затрат, осуществление общепроизводственных и сбытовых расходов, связанных с сортировкой, хранением, усушкой, очисткой, транспортировкой и другими сопутствующими операциями. При этом возникают сначала затраты денежных средств, затем – другие затраты. Для принятия управленческих решений важно определить целесообразность данных затрат для решения производственных вопросов, ведь все хозяйственные операции, связанные с этим, прямо или опосредованно повлияют на финансовый результат предприятия. Учитывая влияние внешних факторов на формирование величины общепроизводственных и сбытовых затрат, управление ими является довольно сложным и требует постоянного анализа.

Для получения оперативной и достоверной информации относительно фактических затрат на производство сельскохозяйственной продукции бухгалтеру необходимо каждый день принятые первичные документы отражать в системе бухгалтерских записей и в Главной книге. Это возможно только при условии формирования последней в электронном виде.

Однако для установления полной взаимосвязи между этапами управления – планированием, учетом, анализом и контролем – необходимо автоматизировать также плановую часть и обеспечить обмен данными: плановыми и фактическими.

Анализ научных работ ученых, их аналитические выводы еще раз доказывают универсальность и эффективность учетной информации [1]. С целью правильного обобщения и сопоставления данных на всех управленческих этапах возникает потребность в их идентификации. С учетом возможности полной автоматизации процесса управления предприятиям целесообразно использовать в роли идентификаторов коды. Исследования показали, что кодификация является одним из наиболее оптимальных вариантов в данном случае, ведь именно она позволяет детализировать и обобщить учетную информацию.

Принцип взаимной связи предлагаемых бюджетно-учетных таблиц отражен на рис. 2.

0200 - выбытие актива	Бюджетная
03 - структурное подразделение (бригада № 3)	часть
20-11 - субсчет дебетового оборота	Учетная
10-11 - субсчет кредитового оборота	часть

Общий вид кода следующий: 0200.03.2011.1011.

В роли кодов предлагается использовать субсчета бухгалтерского учета. Так, при расходовании семян на производство зерновых культур код будет иметь такое наполнение:

Каждую хозяйственную операцию или остаток на активном или пассивном счете можно отразить в виде приведенного кода. Тем не менее, необходимо акцентировать внимание на использовании субсчетов с целью детализации учетной информации.

Учитывая вышеизложенное, деятельность учетно-управленческой системы является эффективной, что отражается в оперативной и достоверной информации, необходимой для проведения экономической диагностики и принятия решений.

Таким образом, выделение учетно-управленческой системы в сельскохозяйственных предприятиях, является целесообразным, позволяет получать наиболее достоверную информацию в наиболее оперативные периоды и принимать управленческие решения.

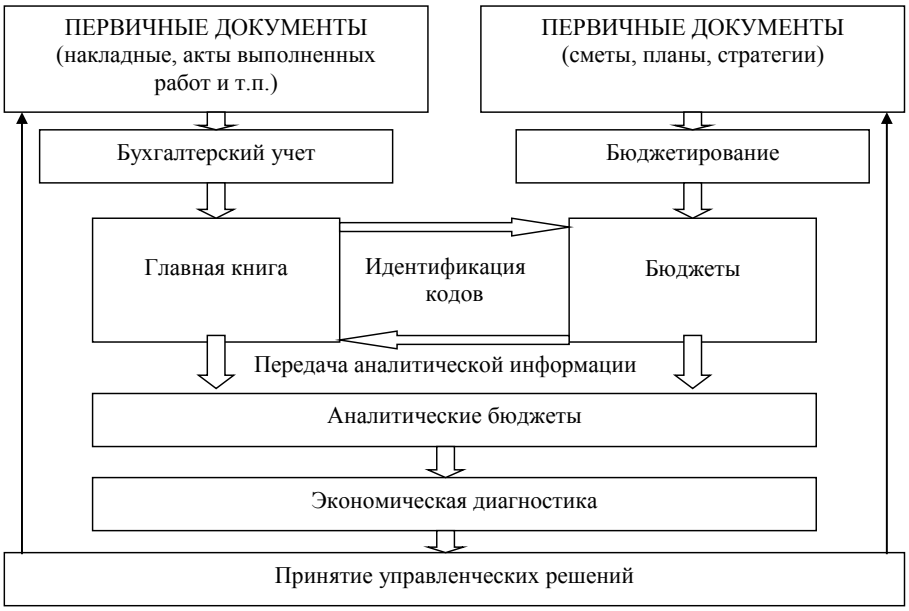


Рис. 2. Принцип взаимной связи бюджетно-учетных таблиц в организации учетной работы сельскохозяйственных организаций

Соблюдение предложенного метода управления затратами позволяет постоянно контролировать их абсолютную величину и оптимизацию. Это, в свою очередь, положительно отразиться на всех этапах деятельности субъектов хозяйствования.

Детализация информации на этапах планирования и учета по единой методике поможет менеджерам и аналитикам всех уровней принимать правильные решения при значительной экономии времени и денежных средств. То есть процесс управления предприятием ускоряется, можно быстрее реагировать на влияние внутренних и внешних факторов, своевременно предупреждать риски.

Список литературы

1.Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: учебное пособие / Под ред. Н.Г. Белова, Л.И. Хоружий. – М.: Эксмо, 2010. – 608 с.
2.Оперативный учет и отчетность в сельском хозяйстве / И.Б. Садовская, О.О. Бортникова. – Луцк: Издательство Луцкого университета, 2012. – 235 с.
3.Юренев, Т.Г. Организация управленческого учета на предприятиях АПК / Т.Г. Юренев, О.И. Баринова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. – Серия: Экономика. – 2012. – № 21. – С. 158-167.

© И.В. Босякова, 2017

UDC 631.162

THE FORMATION OF A SYSTEM OF COST MANAGEMENT IN GRAIN PRODUCTION

I.V. Bosiakova

Abstract. The article reveals the essence and significance of cost management system of modern enterprises, the role of the accounting administrative system and its place in the process of activity of agricultural enterprises, the features of the cost management system in the organizations, specializing in the cultivation of crops.

Keywords: accounting, costs, management system, crop production, cost management, agricultural enterprises, accounting information.

© I.V. Bosiakova, 2017

УДК 330.142.211

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУР В УЧЕТЕ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.С. Козачук[1]

Аннотация

Статья раскрывает организационно-методические аспекты применения оценочно-аналитических процедур к оборотным активам современных предприятий, отражает направления совершенствования анализа оборотных активов учетным аппаратом и менеджерами организаций с целью принятия обоснованных управленческих решений в сфере движения оборотного капитала.

Ключевые слова: оборотные активы, производственные запасы, материальные ресурсы, учет, анализ, оценка, оценочно-аналитические процедуры.

Учет и анализ оборотных активов на предприятиях занимает существенное место в работе как управленческого, так и учетного аппарата, так как подразумевает выполнение многочисленных операций по их оприходованию, отпуску в производство, реализации, причем как в количественном, так и в суммовом выражении.

Теоретико-методологическую основу анализа оборотных активов составляют базовые концепции современной теории финансов: структуры капитала и методов его управления [1]. Управление активами всегда имеет целью их оптимизацию, то есть обеспечение организации оборотными средствами в таком ассортименте и в таких количествах, которые максимально соответствуют предвидимым потребностям производства [3]. Следовательно, этой важнейшей управленческой функции предшествует изучение и прогнозирование возможностей рынка.

Для проведения качественной оценки оборотных активов на современных предприятиях необходимо расширить блок их анализа в системе комплексного мониторинга экономической деятельности и учесть его взаимосвязи с другими элементами этой системы. С одной стороны, этот блок является частью блока «Анализ использования активов», с другой стороны, нельзя игнорировать процессы поступления и хранения материальных запасов, которые также являются объектом комплексного анализа экономической деятельности [2].

Для уточнения функций и содержания блока «Анализ оборотных активов» проведена его структуризация, выделение самостоятельной системы, в виде блок-схемы (рис. 1).

Построенная блок-схема содержит перечень задач и аналитических показателей работы структурного подразделения субъекта хозяйствования, ответственного за проведение анализа оборотных активов, в ней предложено описание всех блоков оценочно-аналитических процедур, а также раскрыта необходимость и определена возможность проведения внутрихозяйственного анализа оборотных активов на разных этапах деятельности предприятия.

Для формирования эффективной системы информационного обеспечения управления оборотными активами недостаточно только результатов учета и внутрихозяйственного экономического анализа, существенная роль в этом процессе принадлежит внутрихозяйственному контролю. Задачи внутрихозяйственного контроля во многом дублируют внутренний анализ, при этом хранение и достоверность информации об оборотных активах обеспечивают инвентаризации и другие контрольные мероприятия учета.

[1]*Козачук Екатерина Сергеевна* – магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия.

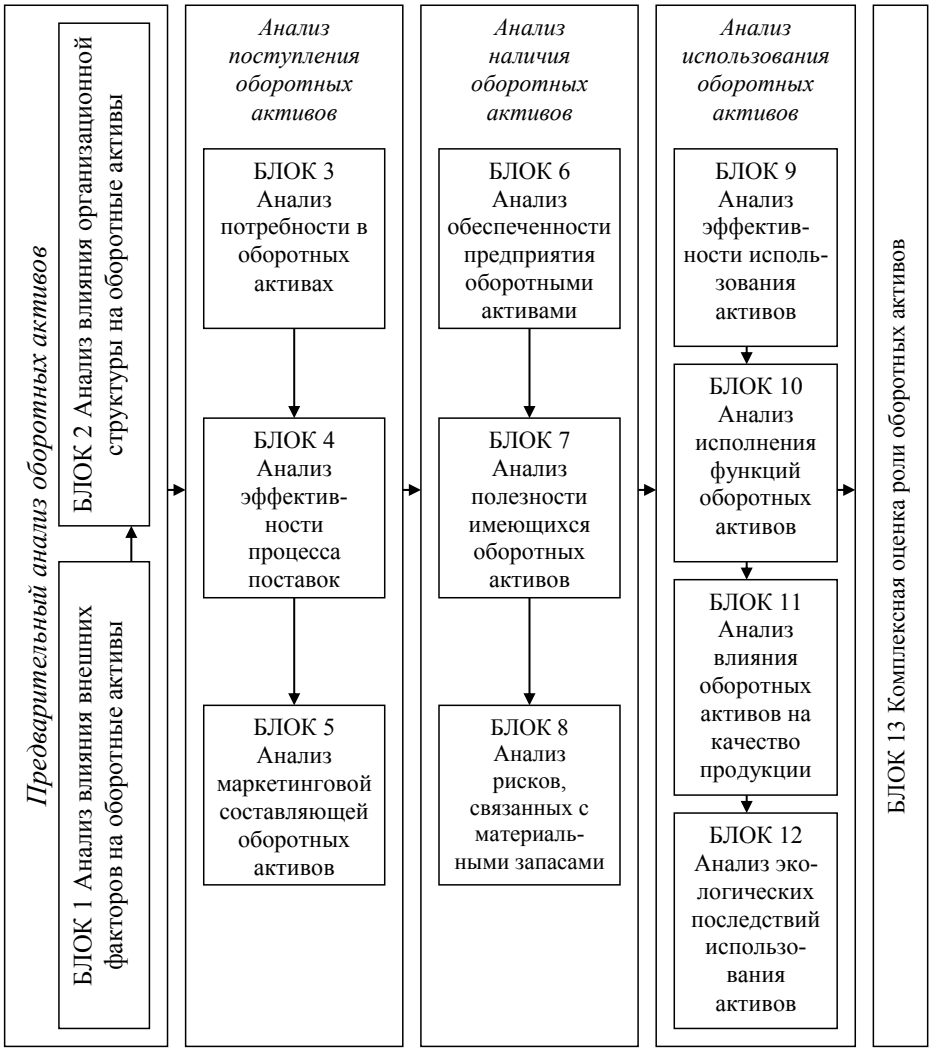


Рис. 1. Блок-схема внутрихозяйственного анализа оборотных активов

Оценка информационных возможностей базы данных внутрихозяйственного анализа оборотных активов в сельскохозяйственных организациях Республики Крым свидетельствует о недостаточной обеспеченности пользователей информации от технических служб. Для преодоления этой проблемы можно использовать механизм взаимодействия структурных подразделений предприятия, который целесообразно закрепить специальным приказом или регламентом.

Для проведения учета и анализа использования оборотных активов в процессе производственной деятельности необходимо использовать соответствующие информационные реестры и процедуры внутрихозяйственного анализа оборотных средств. В частности, предлагается следующая последовательность проведения анализа эффективности процесса снабжения сельскохозяйственных организаций (рис. 2).

Следует отметить, что большинство распространенных на сегодняшний день методик, пригодных для обоснования потребности в оборотных активах на предприятиях АПК, являются неэффективными и не в полной мере учитывают специфику рыночной ситуации в Республике Крым и Российской Федерации на сегодняшний момент.

Так, например, в основе обоснования потребности в материальных запасах лежит предположение, что минимально необходимый запас на начало периода должен равняться предельному запасу (разнице между расходованием материала данного наименования и его поступлением). Для расчета обоснованной потребности в материальных запасах необходимо определить прогнозное расходование материального запаса соответствующего наименования. При этом,

при определении расходования материального запаса соответствующего наименования необходимо, чтобы, во-первых, учитывалась динамика расходования, имевшая место в прошедший период, во-вторых, необходимо учитывать общую тенденцию расходования материальных запасов, сложившуюся в ближайшем прошлом, и ситуацию, имеющую место на начало прогнозного периода, в-третьих, необходимо учесть влияние изменения объемов реализации, и в-четвертых, – изменение технологии.

Рис. 2. Схема проведения анализа эффективности процесса доставки

Таким образом, применение четко сформулированных оценочно-аналитических процедур в отношении оборотных активов современных организаций, в том числе в сфере сельскохозяйственного производства, способствует как принятию обоснованных управленческих решений в сфере оборотного капитала предприятий, так и повышению эффективности всей их логистической и производственной деятельности.

Список литературы

1. Бланк И.А. Управление формированием и использованием капитала / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 2010. – 656 с.
2. Родионов М.Г. Экономический анализ хозяйственной деятельности / М.Г. Родионов, В.И. Ковалев. – Омск: Сибирский ИБиИТ, 2014. – 152 с.
3. Стоянова Е.С. Управление оборотным капиталом / Е.С. Стоянова, Е.В. Быкова, И.А. Бланк. – М.: Перспектива, 2011. – 324 с.

© Е.С. Козачук, 2017

UDC 330.142.211

IMPROVEMENT OF ANALYTICAL PROCEDURES IN ACCOUNTING FOR CURRENT ASSETS OF THE ENTERPRISE

E.S. Kozachuk

Abstract. The article reveals the organizational and methodological aspects of assessment and analytical procedures to current assets of modern enterprises, reflecting the directions of the analysis of current assets accounting staff and managers of organizations to make informed management decisions in the sphere of the movement of working capital.

Keywords: current assets, inventories, material resources, accounting, analysis, evaluation, assessment and analytical procedures.

© E.S. Kozachuk, 2017

УДК 338.13:633/635

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

И.К. Колесникова[1]

Аннотация

В статье отражены особенности регионального развития Республики Крым, показана роль производства плодов и ягод для экономики и имиджа полуострова. Выделены приоритетные направления повышения эффективности выращивания и сбыта плодово-ягодной продукции, отражена необходимость государственной поддержки садоводческих хозяйств Крыма.

Ключевые слова: Республика Крым, садоводство, плодово-ягодная продукция, эффективность, производство, государственная поддержка.

Республика Крым на протяжении всей истории своего существования была, есть и, по-видимому, будет территорией со сложным геополитическим положением. Это вызвано целой совокупностью факторов: уникальностью природно-климатических и рекреационных ресурсов, наличием прибрежного шельфа и акватории Черноморского бассейна, выгодным административно-географическим положением по отношению к странам Евразийского континента. Не менее значимыми для характеристики региона являются и идиоматические выражения «Крым – всесоюзная здравница» и «Крым – край садов и виноградников», отражающие высокую степень развития на полуострове санаторно-курортного комплекса и аграрного сектора экономики.

К сожалению, отрасль плодоводства Крыма, по сравнению с 80-90 годами 20 века, находится сейчас в состоянии упадка. По данным официальной статистики, уборочная площадь плодов и ягод в Крыму на начало 2015 года составила всего 10 тыс. га при ее размерах, например, в 1990 году в 44,3 тыс. га. Валовый сбор плодово-ягодной продукции за 2014 год при этом был равен 113,4 тыс. т против 428,6 тыс.т. Положительно, что урожайность плодов и ягод в последние годы увеличилась до 114,1 ц/га против 96,7 ц/га, однако это обусловлено в большей степени благоприятными погодно-климатическими условиями, чем внедрением инновационных технологий [2].

Таким образом, рост валовых сборов плодово-ягодной продукции возможен при увеличении площади плодово-ягодных насаждений, что повлечет за собой снижение цены реализации плодов и ягод при уменьшении постоянных затрат благодаря эффекту увеличения объемов производства. Однако это не единственный способ увеличить эффективность производства и конкурентоспособность крымской плодово-ягодной продукции. Наибольший эффект будет достигнут при одновременном развитии сферы хранения и переработки плодов и ягод, так как в свежем виде отдельные виды данной продукции имеют крайне короткий срок реализации.

При обосновании и анализе всех показателей экономической эффективности учитываются факторы повышения эффективности производства по основным направлениям развития и совершенствования производства. Эти направления охватывают комплексы технических, организационных и социально-экономических мер, на основе которых достигается экономия живого труда, затрат, ресурсов, повышения качества и конкурентоспособности продукции (рис. 1).

Исходной предпосылкой обоснования перспектив развития плодово-ягодной отрасли Крыма является определение объемов производства продук-

[1]*Колесникова Ирина Константиновна* – магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Россия.

ции и ее видового состава. Исследованиями экономической эффективности производства плодов в зависимости от основных организационно-экономических факторов, в частности, от уровня специализации предприятий, концентрации насаждений, интенсификации производства, удельного веса плодово-ягодных насаждений в общей площади земельных угодий выявлен ряд закономерностей.

Так, в степной зоне Крыма наиболее высокие показатели экономической эффективности производства плодов имеют садоводческие предприятия со следующими параметрами: уровень специализации садоводства превышает 60,0%, косточковые культуры в общей площади многолетних насаждений занимают свыше 50,0%, уровень производственных затрат на 1 га сада составляет не меньше 20 тыс. руб., среднегодовой объем производства плодов и ягод – свыше 10 тыс. ц, площадь плодоносных насаждений – в пределах 200-300 га.

Рис. 1. Пути повышения экономической эффективности плодово-ягодного производства в Республике Крым

Одним из факторов низкой экономической эффективности производства плодов и ягод во многих сельскохозяйственных предприятиях Крыма является недостаточное развитие рыночной инфраструктуры. Среди путей решения этой проблемы – создание в регионе разветвленной сети розничной торговли плодово-ягодной продукцией. Последняя должна создаваться при участии ряда специализированных хозяйств Южного берега Крыма, как наиболее востребованной рекреационной территории полуострова.

Положительной чертой проекта является обеспечение населения региона и гостей полуострова разнообразной продукцией садоводства в течение года по ценам производителя. Для сельскохозяйственных предприятий основным преимуществом создания такой фирменной сети выступает гарантия сбыта продукции и увеличение прибыльности вследствие устранения посредников в сфере реализации.

Немаловажным аспектом в повышении эффективности плодово-ягодного производства в Крыму является государственная поддержка сельхозтоваро-

производителей. В настоящее время, с переходом региона в состав Российской Федерации, этот механизм стал ощутимо более действенным, что проявляется как в принятии целого ряда региональных программ по развитию АПК, так и в их реальном выполнении [1]. Дальнейшие мероприятия регламентационного характера, особенно с учетом перспективы снятия санкций, должны обеспечить защиту крымских производителей плодов и ягод, а также посадочного материала от экспансии других стран благодаря внедрению обоснованных квот и высоких ставок ввозных пошлин. Приоритет в финансовом обеспечении закладки плодово-ягодных насаждений необходимо предоставлять хозяйствам, осуществляющим их выращивание на инновационно-интенсивной основе и производящим продукцию на экспорт.

Список литературы

1.Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Крым на 2015-2017 годы: Постановление Совета Министров РК от 29.10.2014 года № 423 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://msh.rk.gov.ru/rus/info.php?id=606870.
2.Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство: официальная статистика ТО ФСГС по Республике Крым [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://crimea.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/crimea/ru/statistics/enterprises/agriculture/.

© И.К. Колесникова, 2017

UDC 338.13:633/635

DIRECTIONS OF INCREASE OF PRODUCTION EFFICIENCY OF FRUIT PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF CRIMEA

I.K. Kolesnikova

Abstract. The article reflects features of regional development of the Republic of Crimea, the role of the production of fruits and berries for the economy and image of the half-island. Priority directions of increase of efficiency of growing and marketing fruit production, reflects the need of the state support of the horticultural farms in the Crimea.

Keywords: Republic of Crimea, gardening, fruit and berry production, efficiency, production, state support.

© I.K. Kolesnikova, 2017

УДК 339.138

ПРОВЕДЕНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В.В. Щукина[1], А.А. Григорян[2]

Аннотация

Быстрое развитие современного фармацевтического рынка приводит к тому, что для достижения успеха фармацевтическим компаниям необходимо постоянно пересматривать способы управления своей деятельностью и подходы к совершенствованию своей структуры. При этом следует ориентироваться на опыт мирового рынка, который строится на серьезном анализе рынка с использованием современных подходов маркетинговых исследований. В статье рассматриваются цели маркетинговых исследований фармацевтических организаций, классификация и методы проведения этих исследований.

Ключевые слова: маркетинговые исследования, план маркетинга, фармацевтические организации.

Членами Международной Торговой палаты и Европейского общества по изучению общественного мнения было принято следующее определение маркетинговых исследований, сформулированное Ф. Котлером: «Маркетинговые исследования – систематический сбор и объективная запись, классификация, анализ и представление данных, относящихся к поведению, потребностям, отношениям, мнениям, мотивациям и т.д. отдельных личностей и организаций в контексте их экономической, общественной, политической и каждодневной деятельности» [2].

А. Смит [3], О.А. Васнецова[1], А.Ю. Юданов[5] и др. считают, что маркетинговые исследования подразумевают поиск, сбор, обработку, анализ и разъяснение внутренней и внешней информации, необходимой для применения сформированных рынком маркетинговых средств.

Целью маркетинговых исследований является «установление объективной картины происходящих на рынке процессов и выработка рекомендаций по оптимальному поведению фирмы в соответствующей ситуации» [5].

Рассмотрим классификацию маркетинговых исследований. Резюмируя О.А. Васнецову [1], можно сказать, что в зависимости от организации, проводящей маркетинговые исследования, их делят на внутрифирменные и независимые.

Внутрифирменные маркетинговые исследования проводятся внутренними силами компании (в случае наличия в компании отдела маркетинга, квалифицированных специалистов, соответствующего инструментария). Независимые маркетинговые исследования проводятся с помощью специализированных агентств (если эти исследования требуют постоянно обновляемых баз данных широкого профиля, значительного числа респондентов на местах, больших групп квалифицированных опросчиков и т.п.) Для такого специфичного рынка, как фармацевтический, предпочтительна ориентация на специализированные агентства. В настоящее время в России работает несколько консалтинговых агентств, специализирующихся на исследованиях в области медицины и фармации: международная компания IMS Health [http://www.imshealth.com/en/country-homepage-content/russia], DSM [http://www.dsm.ru], Aston Group [http://aston-group.org].

По адресности предоставляемых различными независимыми компания-

[1]*Щукина Виктория Владимировна* – студентка фармацевтического факультета ПМГМУ им. И.М. Сеченова, Россия.

[2]*Григорян Арина Вардановна* – студентка фармацевтического факультета ПМГМУ им. И.М. Сеченова, Россия.

ми услуг маркетинговые исследования могут быть разделены на общие (стандартные) или заказные (индивидуальные). Стандартные исследования предназначены для выявления общезначимых для отрасли показателей (размеры, структура и динамика фармрынка) и проводятся исключительно маркетинговыми агентствами. Заказные исследования направлены на решение конкретных проблем (например, оценка спроса на новый препарат) и проводятся как самими фирмами, так и маркетинговыми агентствами.

По временному фактору маркетинговые исследования делят на разовые, периодические и долговременные. Разовые исследования проводятся по конкретному поводу и могут больше не повторяться (например, анализ эффективности рекламной или промоционной кампании по выводу препарата на рынок). Периодические исследования затрагивают параметры деятельности фирмы, которые время от времени необходимо контролировать. Частота их проведения может варьировать от одного раза в месяц до одного раза в несколько лет. Примерами периодических исследований являются анализ конкурентной среды, исследование имиджа препарата, анализ наличия препаратов в аптеках и др. Долговременные исследования проводят с целью анализа показателей, которые представляют постоянный интерес для фирмы. Это может быть анализ импорта или экспорта ЛС, анализ закупок и продаж ЛС аптечной сетью, анализ производства ЛС и др.

Маркетинговые исследования бывают направленными на три основных типа объектов: на внутреннюю среду фирмы, на ее непосредственное окружение и на макросреду, в которой она действует.

Большая часть маркетинговых исследований приходится на исследование непосредственного окружения фирмы. Сюда относятся:

— потребители (население и больницы);

— группы влияния (врачи, фармацевты, ФОМС и распорядители, СМИ, частные страховые фирмы, фармацевтические ассоциации, общества потребителей);

— маркетинговые посредники (оптовая торговля, розничная торговля, рекламные агентства, банки);

— конкуренты;

— поставщики.

Особенностью непосредственного окружения является то, что фирма не может контролировать его, но способна оказывать определенное влияние.

Маркетинговые исследования внутренней среды включают анализ:

— трудовых ресурсов – кадров, их потенциала, квалификации и т.п.;

— финансовых ресурсов;

— материальных ресурсов;

— организации управления;

— производства, включающего организационные, операционные и технологические характеристики, научные исследования и разработки;

— организационную культуру и т.п. [1]

Это единственная сфера, которая может полностью регулироваться руководством фармацевтической компании.

Макросреда включает в себя демографическую среду, заболеваемость, правовую среду, макроэкономическую среду, политическую среду, социокультурную среду. Отличительной особенностью этого типа объекта исследований является почти полная невозможность воздействовать на него, в то время как сама макросреда активно оказывает влияние на рыночное положение компании.

Резюмируя Васнецову О.А.[1], Мищенко М.В.[2], Карпову С.В.[4], можно сказать, что технология маркетингового исследования состоит из следующих этапов:

1) Выявление проблемной ситуации (например, путем анализа результатов финансово-хозяйственной деятельности; методом «мозгового штурма», моделирование проблемы) и постановка задач маркетинговых исследований.

На этом этапе происходит формирование первого представления об объекте (рынок, потребитель, ассортимент, поставщики и т.д.) и возможностях

его исследования, затратности, возможных трудностях, которые могут быть связаны с видом, объемом и качеством маркетингового исследования; устанавливаются временные ограничения по срокам представления результатов исследования.

2) Формирование цели исследования.

Цели могут носить разный характер:

— Поисковой (разведочный), т.е. быть направлены на сбор информации для предварительной оценки проблемы, например, получение предварительной оценки возможностей продажи нового лекарственного препарата;

— Описательный (дескриптивный), т.е. заключаться в простом описании определенных явлений или объектов, например, описание «профиля» потребителей лекарственных препаратов для лечения сахарного диабета;

— Казуальный, т.е. предполагать обоснование гипотез о наличии причинно-следственной связи, например, выбор поставщика в зависимости от полноты предлагаемого им ассортимента;

— Тестовый, т.е. основываться на выборе и проверке правильности принятых решений, например, замеры объема продаж товара при изменении цены;

— Прогнозный, т.е. предусматривать предсказание состояния объекта в будущем, например, изменение скорости и количества обслуживаемых посетителей при изменении режима работы аптечной организации и количества рабочих мест.

3) Определение типа необходимой информации и методов ее сбора.

Исследователь может собирать вторичные и первичные данные либо те и другие одновременно. Вторичные данные – это сведения, уже существующие где-либо, собранные ранее для других целей. Вторичные данные делятся на внутренние и внешние. Наиболее важными источниками получения внутренних вторичных данных являются: данные бухгалтерии, списки клиентов, отчеты продавцов, годовые отчеты и др. Основными внешними источниками информации служат отчеты исследовательских организаций, производственных и торговых ассоциаций, статистические сборники, спецздания, СМИ, ресурсы Интернета.

Для сбора вторичных данных проводят кабинетные исследования. Они относительно недороги и обычно с них начинается большинство маркетинговых исследований.

Важной проблемой вторичных исследований является достоверность информации, получаемой из внешних источников. Ее решению в определенной мере способствует применение к собранным по одному вопросу из различных источников данным метода смешанного анализа. Метод предполагает, что суммарная достоверность всех используемых источников принимается за единицу. А далее эта единица делится между источниками в соответствии с вашей субъективной оценкой достоверности (ценности) каждого из них. Значение реального показателя рассчитывают по формуле:

$$П_{реал}=d_1\times П_1+d_2\times П_2 \ldots+d_n\times П_n,$$

где d_n – достоверность (ценность) источника, $П_n$ – абсолютное значение полученных показателей [2].

Первичные данные – это информация, которая собрана впервые для конкретной цели. Для этого проводят полевые исследования. Они достаточно дороги и требуют разработки специального плана. Он должен предусматривать предварительные решения относительно метода, орудий исследования, методики составления выборки, способов связи с аудиторией.

4) Разработка плана маркетингового исследования

При разработке плана необходимо оценить стоимость его реализации с таким учетом, чтобы план позволил увеличить доход фирмы по сравнению с ее деятельностью до реализации плана и сумма затрат на реализацию обеспечивала планируемый ранее доход фирмы.

5) Сбор и обработка информации.

Разработав план исследования, необходимо собрать информацию. Как правило, это самый дорогой и чреватый ошибками этап исследования.

Осуществляется в тесной связи с целями маркетингового исследования, выбранными методами проведения исследования, сбора анализа информации

6) Анализ, интерпретация и использование полученных результатов.

Анализ собранной информации подразумевает извлечение из совокупности полученных данных наиболее важных сведений и результатов. Для этого используют анализ маркетинговой информационной системы (МИС). Он включает набор совершенных методов анализа маркетинговых данных и проблем маркетинга. Используется статистический банк и банк моделей. Статистический банк – это совокупность современных методик статистической обработки информации, которые полно раскрывают взаимозависимость в рамках подборки данных и устанавливают степень их надежности. К таким методикам можно отнести корреляционный анализ, регрессионный анализ и т.д. Банк моделей – набор математических моделей, способствующих принятию оптимальных решений (модель расчета цены, модель разработки рекламного бюджета и т.п.) [6].

Результаты проведенного исследования представляют в форме письменного аналитического отчета, который содержит информацию об исполнителе, цели, предмете и процедуре исследования, полученных результатах и степени их достоверности.

Результаты маркетинговых исследований могут быть использованы для выстраивания маркетинговых стратегий фирмы: принятия решений в области сегментирования рынка, разработки плана маркетинга и его отдельных инструментов, конкурентоспособности товара и организации и т.д.

Список литературы:

1.О.А. Васнецова Медицинское и фармацевтическое товароведение. Учебник. – Москва: ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. Сеченова Минздрава России, Авторская Академия, 2016. – 424 с.
2.Мищенко М.А. Система маркетинговых исследований лекарственных препаратов. Основные маркетинговые стратегии. – ГБОУ ВПО Нижегородская ГМА Минздрава России, 2014 г.
3.Смит М.С. Фармацевтический маркетинг. Принципы, среда, практика – М.: Издательство «Литерра», 2005. –392 с.
4.С.В. Карпова Маркетинг: практикум.– М.: Юрайт, 2014. – 325 с.
5.А.Ю. Юданов, Е.А. Вольская Фармацевтический маркетинг. – М.: Издательство «Ремедиум», 2008. –602 с.
6.Н. Романенкова.Маркетинговые исследования. Теория и практика: учебник для бакалавров – М.: Юрайт, 2014. – 315 с.

© В.В. Щукина, А.А. Григорян, 2017

UDC 339.138

MARKETING RESEARCH OF PHARMACEUTICAL COMPANIES

V.V. Shchukina, A.V. Grigoryan

Abstract. The rapid development of modern pharmaceutical market leads to the fact that to be successful pharmaceutical companies need to constantly review ways of managing their activities and approaches to improve its structure. It should focus on the global market experience, which is based on a serious analysis of the market with the use of modern approaches of marketing research. The article deals with the goal of marketing research of pharmaceutical companies, classification and methods of carrying out this research.

Keywords: marketing research, marketing plan, pharmaceutical companies.

© V.V. Shchukina, A.V. Grigoryan, 2017

УДК 338.1

О КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА

А.В. Попова[1]

Аннотация

В статье рассматриваются ключевые показатели деятельности, их теоретическое описание и практическое использование на примере ОАО «НСРЗ». Выполнен анализ динамики финансовых результатов Новороссийского судоремонтного завода за три года (2012-2014 гг.), в ходе сравнения показателей, выявлены спады и подъёмы. На основании полученных расчетов, сделаны краткие выводы и предложены мероприятия по улучшению ситуации и повышению эффективности.

Ключевые слова: ключевые показатели, эффективность, результативность деятельности предприятия, анализ финансовых результатов, прибыль, рентабельность.

Результативность хозяйственной деятельности в современных условиях рыночной экономики отражается в важнейших ключевых показателях. Эти показатели представляются общими финансовыми результатами работы изучаемого предприятия. Увеличение данных показателей зачастую свидетельствует о таких важных процессах, как повышение прибыльности предприятия, осуществление запланированных целей, реализация инноваций, а также улучшение результативности деятельности предприятия в целом.

Двумя составляющими описания понятия «ключевые показатели» являются результативность и эффективность. Результативность – это ориентир на достижение поставленных целей и результатов, а эффективность – способность предприятия реализовывать свои цели и планы в соотношении с затрачиваемыми ресурсами.

К ключевым можно отнести целый ряд важнейших показателей. Наиболее полно общую картину состояния предприятия отражают доходы и расходы, прибыль и рентабельность. При анализе данных показателей в перспективе за несколько лет, можно выявить основные проблемы эффективности предприятия, установить различного рода недостатки или же наоборот, улучшения в работе.

Для предпринимателей прибыль – это сигнал, который указывает, в чем конкретно можно добиться наибольшего прироста стоимости, создает стимул для инвестирования в эти сферы. Своя роль так же и у убытков, которые выявляют ошибки и просчеты в направлении средств, организации производства и сбыта продукции.

Прибыль – это конечный финансовый результат деятельности организации, характеризует результативность производства. Она представляется положительной разницей между общей суммой доходов и затратами (расходами) на производство и реализацию продукции с учетом прочих хозяйственных операций. Убыток, наоборот, является отрицательной разницей между доходами и расходами по всем хозяйственным операциям предприятия. [1]

В зависимости от характера, условий получения и направления деятельности предприятия, доходы организации подразделяют на:

а) доходы от обычных видов деятельности;

[1]*Попова Анастасия Владимировна* – магистрант кафедры «Экономика и менеджмент», Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Россия.

Научный руководитель: *Тонких Андрей Сергеевич* – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Экономика и менеджмент», Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова, Россия.

б) прочие доходы (операционные доходы, внереализационные доходы, чрезвычайные доходы).

С целью наиболее полно отразить понятия «доходы» и «расходы» предприятия, рассмотрим их на примере ОАО «Новороссийский судоремонтный завод», как одной из стивидорных компаний Новороссийска.

Из «Пояснений к бухгалтерской отчетности Открытого Акционерного Общества «Новороссийский судоремонтный завод» за 2013 год, доходами от обычных видов деятельности являются:

— доходы от услуг по перевалке грузов;

— доходы от судоремонтных услуг;

— доходы от производства и передачи электрической энергии и тепла;

— доходы от сдачи в аренду имущества;

— доходы от оказания прочих услуг.

Все остальные доходы являются прочими. [2]

Расходы по обычным видам деятельности состоят из:

— расходов, которые связаны с приобретением сырья, материалов, товаров и иных материально-производственных запасов;

— расходов, возникающие в ходе переработки материально-производственных запасов для целей производства продукции, выполнения работ, оказания услуг и их продажи, а также продажи (перепродажи) товаров. [2]

Как известно, цель работы любой коммерческой организации – получение прибыли, которая способна обеспечить её развитие в будущем. Прибыльность является не только основной целью, но и главным условием деловой активности предприятия, как итог ее деятельности, результативной реализации своих функций по обеспечению потребителей необходимыми товарами в соответствии с имеющимся спросом на них. [3]

Таким образом, прибыль является частью чистого дохода, получаемого предприятием. К основным показателям прибыли относятся:

1) балансовая прибыль (прибыль до налогообложения) характеризует конечный результат производственной и коммерческой деятельности, который исчисляется путем вычитания из суммарных доходов, получаемых от всех видов деятельности всех затрат и расходов;

2) налогооблагаемая прибыль;

3) льготная (необлагаемая налогом) прибыль;

4) остающаяся в распоряжении предприятия прибыль;

5) чистая прибыль – прибыль, остающаяся в распоряжении организации после выплаты всех видов обязательных платежей;

6) валовая прибыль - прибыль, которую предприятие получает от основной реализационной деятельности.

Задача анализа прибыли заключается в определении причин, которые обуславливают изменение прибыли, установлении резервов роста прибыли и выбору и принятию управленческих решений по мобилизации резервов. Анализируя выявленные проблемы, разрабатывают комплекс мероприятий, направленных на предотвращение потерь и сокращение убытков.

Как доказывает практика, чтобы оценить эффективность работы предприятия, мало использовать лишь показатели прибыли, так как её наличие не доказывает, что работа организации эффективна. Так, например, у множества предприятий, получающих одинаковую прибыль, разные объёмы продаж и затраты. В связи с этим, чтобы определить эффективность произведенных затрат необходимо так же использовать уровень рентабельности, как относительный показатель. [4], [5]

Рентабельность – подсчёт прибыли, приходящейся на рубль выручки от продаж, расходов, активов, капитала. Иными словами, показатели рентабельности выражаются в процентах и устанавливают, на сколько прибыльно предприятие.

Основных показателей рентабельности так же несколько. Это показатели рентабельности продаж; основной деятельности; активов (оборотных и внеоборотных), а так же рентабельности собственного капитала. Поскольку пере-

численные показатели не имеют рекомендованных значений, то можно делать выводы, исходя из величины рассчитанного значения. Таким образом, чем выше уровень рентабельности, тем эффективнее работа предприятия.

Основными показателям рентабельности являются:

1) рентабельность продаж. Данный показатель характеризует прибыль в объеме продаж, то есть её часть в выручке организации. Увеличение данного вида рентабельности является положительной тенденцией, это указывает на благоприятную ситуацию в деятельности организации, поскольку темпы роста прибыли превысят темпы роста выручки от продаж.

2) рентабельность основной деятельности – это характеристика эффективности основной производственной деятельности предприятия.

3) для отражения обеспечения организации достаточным объёмом чистой прибыли по отношению к ее совокупным активам рассчитывается рентабельность активов. Рентабельность активов рассматривается как функция показателей рентабельности продукции и оборачиваемости капитала, а также производных от них характеристик. [6]

4) рентабельность оборотных активов определяется отношением чистой прибыли к среднегодовой стоимости оборотного капитала.

5) рентабельность внеоборотных активов характеризует эффективность использования основных средств и прочих внеоборотных активов.

6) рентабельность собственного капитала показывает, сколько денежных единиц прибыли заработала каждая денежная единица, вложенная в организацию. Рентабельность собственного капитала определяет эффективность использования капитала, который инвестируется собственниками предприятия в сравнении с возможными альтернативными вложениями средств.

О значимости всех вышеперечисленных показателей можно судить, обращаясь к конкретному примеру конкретного предприятия. Возьмем динамику финансовых показателей Новороссийского судоремонтного завода и рассчитаем рентабельность, данные представим в таблице 1.

Таблица 1

Анализ рентабельности ОАО «НСРЗ» [10]

Показатели	2012 год	2013 год	2014 год	Абсолютное отклонение, 2014 г. к 2013 г.	Темп роста, 2014 г. к 2013 г., %
Среднегодовая стоимость активов	993403,00	1148391,00	1743854,00	595463,00	151,85
Среднегодовая стоимость внеоборотных активов	479572,00	569183,00	722048,00	152865,00	126,86
Среднегодовая стоимость оборотного капитала	513831,00	579208,00	1021806,00	442598,00	176,41
Среднегодовая стоимость собственного капитала	852634,00	981144,00	1531974,00	550830,00	156,14
Выручка от реализации продукции, работ, услуг	808997,00	763040,00	1036977,00	273937,00	135,90
Полная себестоимость реализованной продукции, работ, услуг	631626,00	648616,00	733109,00	84493,00	113,03
Прибыль от реализации продукции	177371,00	114424,00	303868,00	189444,00	265,56
Прибыль до налогообложения (балансовая прибыль)	171326,00	165495,00	695642,00	530147,00	420,34
Чистая прибыль	135049,00	128510,00	550830,00	422320,00	428,63
Рентабельность капитала (активов), %	17,25	14,41	39,89	25,48	276,81
Рентабельность собственного капитала, %	15,84	13,10	35,96	22,86	274,51
Рентабельность продаж, %	16,69	16,84	53,12	36,28	315,40
Рентабельность основной деятельности, %	28,08	17,64	41,45	23,81	234,96
Рентабельность оборотных активов, %	26,28	22,19	53,91	31,72	242,97
Рентабельность внеоборотных активов, %	28,16	22,58	76,29	53,71	337,88

Анализируя динамику показателей рентабельности можно сделать следующие выводы. В 2014 году значительно увеличилась сумма чистой прибыли (по отношению к 2013 году), полученной предприятием (рис. 1). Темп роста данного показателя составил 429%. Вследствие такого четырехкратного увеличения, все показатели рентабельности, которые вычисляются на основе чистой прибыли, тоже увеличилась. Так, рентабельность капитала в 2014 году увеличилась на 25,5% в сравнении с предыдущим годом и составила почти 40%. Рентабельность продаж и рентабельность внеоборотных активов увеличились заметнее прочих показателей, темп роста 315,4% и 338% соответственно. Таким образом, чем больше величина прибыли и выше уровень рентабельности, тем эффективнее работает предприятие, а значит и устойчивее его финансовое состояние.

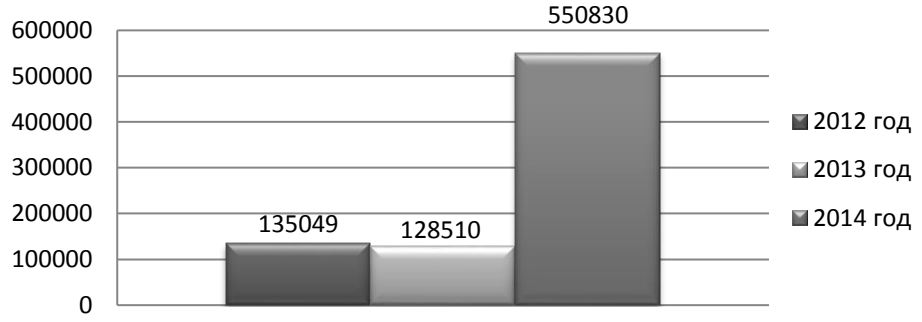


Рис. 1. Динамика чистой прибыли ОАО «НСРЗ» за три года, тыс. руб.

Поскольку показатели прибыли на данном предприятии в 2014 году увеличилась, то необходимым является сохранение положительной тенденции к улучшению эффективности деятельности. Для этого нужно управлять показателями прибыли и рентабельности с помощью воздействия на различные факторы. К таким факторам можно отнести объём, качество, ритмичность предоставляемых услуг, объём грузопотоков и их направленность, уровень цен на потребляемые ресурсы, уровень использования оборудования, снижение себестоимости путём ликвидации потерь от брака и т.д. Для успешного конкурирования на рынке, необходимо совершенствовать деятельность компании, выявлять новые направления, способствующие получению дополнительной прибыли, оптимизации расходов. [7], [8]

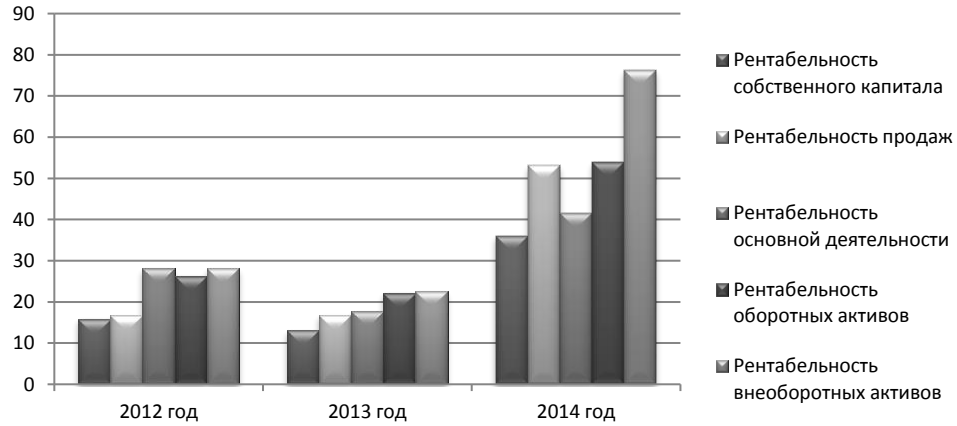


Рис. 2. Основные показатели рентабельности ОАО «НСРЗ» за 2012-2014 гг., тыс. руб.

По расчетным данным таблицы 1 так же заметно увеличение рентабельности, что говорит об эффективности производства, целесообразности использования имеющихся ресурсов предприятия и снижении убытков. В 2014 году показатели рентабельности увеличились в 2-3 раза, как это наглядно представлено на рисунке 2.

Ключевые показатели отражают конечную деятельность организации, а эффективность функционирования любой организации в значительной степени зависит от ее способности приносить необходимую выручку. Следовательно, на основе представленных показателей можно получить достаточно информативные аналитические выводы о деятельности менеджеров в установлении баланса интересов. [9, с. 112], [10]

Как видно по динамике показателей ОАО «НСРЗ», выбранного в качестве примера, ключевые показатели деятельности отражают картину эффективности работы предприятия. По их величинам можно судить об успешности или не успешности деятельности; о разработке и принятии мер по повышению эффективности; о сильных и слабых сторонах предприятия. Рост рентабельности является положительной тенденцией, а её снижение - соответственно, наоборот, отрицательно сказывается на эффективности в целом. Управление прибылью представляет собой процесс выработки и принятия управленческих решений руководством предприятия по всем основным аспектам ее планирования и использования [10, с. 16]. Именно в перечисленных показателях заключается выраженные в денежной форме итоги хозяйственной деятельности организации в целом и ее отдельных подразделений.

Список литературы

1. Раицкий, К.А. Экономика организации / К.А. Раицкий. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2008. – 341 с
2. Новороссийский судоремонтный завод [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.nsrz.ru (дата обращения: 08.09.2016).
3. Алексеева А. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / А. И. Алексеева, Ю. В. Васильев. – М.: КНОРУС, 2009. - 688 с.
4. Крылов Э. И., Власова В. М. / Анализ финансовых результатов предприятия: учеб. пособие, ГУАП. – СПб., 2013.
5. Шеремет А.Д., Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций: учебник / А.Д. Шеремет: Инфра-М, 2012
6. Тонких А.С. Моделирование результативного управления корпоративными финансами. Монография. – Екатеринбург – Ижевск, 2006, - ИЭ УрО РАН – 240 с.
7. Лепехина Ю. А. Анализ деятельности перегрузочного комплекса ОАО «Новороссийский судоремонтный завод» на российском рынке стивидорных услуг / Ю. А. Лепехина. // Журнал университета водных коммуникаций. – 2012. – №1. – 185 – 192 с.
8. Лепехина Ю. А. Разработка комплекса мероприятий, способствующих повышению эффективности деятельности ОАО «НСРЗ»// Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, - 2015. -№1 (29). - С.169-181
9. Тонких А.С. Итоговый показатель деятельности предприятий в определении качества корпоративного управления // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Экономика и финансы. – 2005. - № 1(6). – С.112-120.
10. Тонких А.С., Остальцев А.С. Метод эталонной динамики в анализе финансовых показателей // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. - №4(46). – С.10-16.

© А.В. Попова, 2017

UDC 338.1

ABOUT THE KEY INDICATORS OF MARITIME TRANSPORT COMPANY

A.V. Popova

Abstract. This article is about discusses key performance indicators, their theoretical description and practical use of the example of Novorossiysk Shipyard joint-stock company. The analysis of the dynamics of financial results Novorossiysk Shipyard for three years (2012-2014 yr.), in the compare of indicators identified increase and decrease. Based on the calculations made brief conclusions and proposed measures to improve the situation and increase efficiency.

Keywords: key performance indicators, efficiency, performance of the company, financial performance analysis, profit, profitability.

© A.V. Popova, 2017

УДК 334:338

МЕХАНИЗМ УСТРАНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ НА МАЛЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ш. Ахунова[1]

Аннотация

В данной статье проанализированы проблемы в управлении, которые возникают в результате недостатков, имеющихся на малых производственных предприятиях. Показаны характерные проблемы управления и механизм их устранения.

Ключевые слова: малые производственные предприятия, малый бизнес, управление, проблемы управления, механизм устранения, реинвестиция, маркетинг, оперативное управление, стратегическое управление, мощность производства, опыт персонала.

Не будет ошибочным утверждение, что сфера малого бизнеса – это механизм, приводящий в движение всю экономику. Т.к. в странах с развитой экономикой за счет развития и создания условий для малого бизнеса покоряются вершины экономического развития, а в странах с развивающейся экономикой добиваются большей эффективности в экономике в результате совершенствования малого производства. Данная эффективность служит удовлетворению потребителей в повышении занятости населения, оснащению рынков товарами потребления и увеличению конкуренции. Об этом американский ученый Сирополис Николас в своем произведении сказал следующее: “Несомненно, малый бизнес является жизненно важным фактором экономики, свидетельством чего является тот факт, что в малом бизнесе занята приблизительно половина трудовых ресурсов страны” [3, с. 21].

На сегодняшний день в Республике Узбекистан, наряду с развитыми странами, малый бизнес и частное предпринимательство реализуется в качестве активной экономической политики. В результате чего, в Республике Узбекистан за январь-июнь 2015 года общее количество зарегистрированных малых предприятий и микро-фирм увеличилось до 225,6 тыс. ед. (без фермерских и дехканских хозяйств). Было создано 15,2 тыс. новых субъектов, что на 6,3% превысило уровень аналогичного периода 2014 года. Из общего количества предприятий 36,5% созданы в промышленных отраслях, 11,5% – в строительстве и 29,8% – в сфере торговли и общепита. [4, с. 57].

Несмотря на то, что страны с развитой экономикой для достижения экономического роста используют различные методы и модели, но все же значительная часть проблем в экономике отличается своей схожестью. Для развивающихся стран в малом бизнесе так же имеются общие специфические проблемы. В ряд таких проблем можно отнести – несоответствие опыта специалистов управления малым бизнесом со степенью опыта специалистов в управлении крупным бизнесом. Т.к. опытному специалисту нужно платить, соответственно, крупную сумму, а финансы малого бизнеса этого себе позволить не могут. Данная ситуация ведет за собой формирование других проблем в управлении малым бизнесом. По этой причине, несмотря на то, что организация и управление малым бизнесом намного проще крупного, но все же нехватка высококвалифицированных специалистов в управлении предприятием, является барьером для преодоления проблем управления.

Многие малые предприятия угасают в самом начале своей деятельности. Из 600 тыс. новых предприятий, ежегодно возникающих в США, только половина дотягивает до 18 месяцев и только одно из пяти доживает до 10 лет...Часто

[1]*Ахунова Шохиста* – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика», Ферганский политехнический институт, Узбекистан.

малые предприятия терпят неудачу, потому что не могут справиться с возрастающими управленческими требованиями. [3, с. 29-30].

Поэтому для малых производственных предприятий стран с развивающейся экономикой мы выделили следующие общие внутренние проблемы:

– Отсутствие в сфере управления высококвалифицированных специалистов с многолетним опытом работы.

– Во многих случаях, быстрое решение оперативных управленческих проблем и невнимательность к стратегическим вопросам.

– Увеличение управленческих проблем в случае достижения максимальных возможностей предприятия в производстве или в случае нагрузки предприятия по максимальной мощности.

– Ограничения в реинвестиции.

– Проблемы в финансировании маркетинга.

На практике понятие «стратегическое управление» чаще всего используется представителями крупных предприятий. Стратегическое управление – это управление организацией, которое опирается на человеческий потенциал, как основу организации, ориентирует производственную деятельность на запрос потребителей, осуществляет гибкое регулирование и своевременные изменения в организации, отвечающие вызову со стороны окружения и позволяющие добиваться конкурентных преимуществ, что дает возможность организации выживать и достигать своей цели в перспективе. [2, с. 275].

Ограничение количества управленческого персонала на малых производственных предприятиях указывает на работу с исключительно оперативной информацией. Также процессы коммуникаций в управлении основываются на обмене текущей информации. Поэтому, лишь управление производством в текущем состоянии, продажа произведенной продукции и вопросы обеспечения считаются основной оперативной целью управления, а стратегические цели и задачи остаются без внимания. Т.к. определение стратегических задач, планирование приоритетных направлений по их исполнению требуют лишних затрат, а малые производственные предприятия не уделяют таким вопросам особого внимания.

Если в начале своей деятельности предприятие удовлетворялось малым количеством работников и рабочих, некачественным управлением из-за малой мощности производства, то рост производства, увеличение количества сотрудников приводит к расширению управляемого объекта и это, естественно, приводит к трудностям в управлении. [1, с. 17]

Еще одной важной задачей, касающейся политики управления малым предприятием является то, что увеличение объема производства и увеличение использования мощности, приводят к формированию оперативных управленческих проблем. Т.е. при увеличении объема производства, деятельности предприятия с максимальной мощностью или достижении допущенных предельных норм, поставленных национальным законодательством, для увеличения объема производства – усложняется управление в результате нехватки управленческого персонала. Это относится к задачам реализации произведенной продукции, снабжения, управления персоналом, управления финансами. Если предприятие будет вести деятельность по оптимизации распределения обязанностей в управлении, то это приведет к увеличению затрат на управление и понижению рентабельности предприятия. А малые производственные предприятия стараются не превышать затраты на управление. Данная ситуация приводит к повышению риска в деятельности предприятия.

Ограниченность финансовых возможностей малых предприятий также ставит ограничения и на процессы реинвестиции. Малые предприятия полученную прибыль не могут тратить на покупку крупных производственных мощностей. В результате, они будут вынуждены брать кредиты у коммерческих банков для приобретения нового оборудования. Следовательно, лишний объем кредита приводит к повышению задолженности и издержек предприятия. Следующие проблемы в управлении, встречающиеся в малом производстве, так же зависят от вопроса финансового обеспечения и встречаются в случаях: когда предприятие, увеличивая объем производства, выбирает каналы реализации

товара; при рекламной деятельности; проведении маркетинговых исследований и выборе целевого рынка.

Для устранения вышеперечисленных проблем нужно разработать программу целенаправленного управления малым производственным предприятием и необходимо определить ее конкретные критерии, и при помощи данной программы, разрабатывается механизм устранения проблем в управлении.

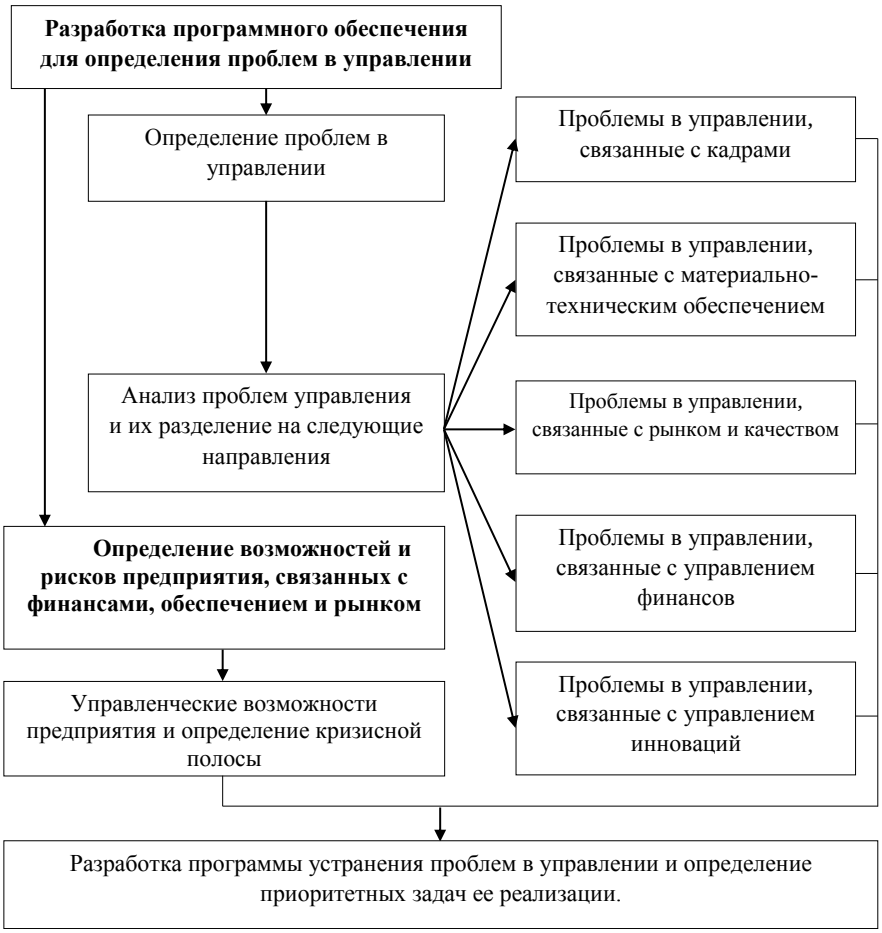


Рис. 1. Механизм определения и устранения проблем в управлении на малых производственных предприятиях

При разработке программы, устраняющей эти проблемы, необходимо рассмотреть следующие вопросы:

– вид собственности производственного предприятия;

– номенклатура и ассортимент производимой продукции;

– сетевая возможность предприятия;

– конъюнктура целевого рынка;

– степень использования мощности и его анализ со спросом потребителей рынка;

– профессиональная ориентация управленческого персонала.

Малые производственные предприятия хоть и отличаются своей гибкостью, оперативным выполнением практических запросов рынка, чувствительностью к предугадыванию латентных спросов потребителей, но в данной сфере постоянно возникают проблемы, связанные с увеличением объема производства и ограничением в реализации управленческих задач. Вышеперечисленный механизм определения и устранения управленческих проблем упрощает политику управления предприятий малого бизнеса и способствует повышению эффективности различных мероприятий. А также, улучшение управленческих решений предприятия, на основе этой системы, приводит к эффективной обра-

ботке внутренней управленческой информации и увеличению пользы от ее использования.

Список литературы:

1.Камбаров Ж.Х. Антикризисное управление: Монография. – Фергана, “Фергана”, 2013. – 154 с.
2.Семенов А.К., Набоков В.И. Основы менеджмента: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков И К°», 2008. – 556 с.
3.Сирополис Николас К. Управления малым бизнесом. Руководства для предпринимателей: Пер. с англ. – М.: Дело, 1997. – 672 с.
4.Экономика Узбекистана: информационно-аналитический бюллетень за январь-июнь 2015 года. – Т.: Центр экономических исследований, 2015. – 86 с.

© Ш. Ахунова, 2017

UDC 334:338

MECHANISM RESOLVE THE UNDERLYING ISSUES CONTROLS SMALL INDUSTRIAL ENTERPRISES

Sh. Ahunova

Abstracts. This article analyzes the management problems that arise as a result of defects existing in small manufacturing plants. Showing typical governance problems and the mechanism of their elimination.

Keywords: small manufacturing enterprises, small business, management, governance issues, elimination mechanism, reinvestment, marketing, operational management, strategic management, production capacity, the experience of staff.

© Sh. Ahunova, 2017

Информация для авторов

Журнал «Ученый XXI века» выходит ежемесячно.

К публикации принимаются статьи студентов и магистрантов, которые желают опубликовать результаты своего исследования и представить их своим коллегам.

В редакцию журнала предоставляются **в отдельных файлах** по электронной почте следующие материалы:

1. Авторский оригинал статьи (на русском языке) в формате Word (версия 1997–2007).

Текст набирается шрифтом Times New Roman Cyr, кеглем 14 pt, с полуторным междустрочным интервалом. Отступы в начале абзаца – 0, 7 см, абзацы четко обозначены. Поля (в см): слева и сверху – 2, справа и снизу – 1, 5.

Структура текста:

- **Сведения об авторе/авторах:** имя, отчество, фамилия.
- **Название статьи.**
- **Аннотация** статьи (3-5 строчек).
- **Ключевые слова** по содержанию статьи (6-8 слов) размещаются после аннотации.
- **Основной текст статьи**.

Страницы **не нумеруются**!

Объем статьи – не ограничивается.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. статья.**

Статья может содержать **любое количество иллюстративного материала**. Рисунки предоставляются в тексте статьи и обязательно в отдельном файле в формате TIFF/JPG разрешением не менее 300 dpi.

Под каждым рисунком обязательно должно быть название.

Весь иллюстративный материал выполняется оттенками **черного и серого цветов**.

Формулы выполняются во встроенном редакторе формул Microsoft Word.

2. Сведения об авторе (авторах) (заполняются на каждого из авторов и высылаются **в одном файле):**

- имя, отчество, фамилия (полностью),
- место работы (учебы), занимаемая должность,
- сфера научных интересов,
- адрес (с почтовым индексом), на который можно выслать авторский экземпляр журнала,
- адрес электронной почты,
- контактный телефон,
- название рубрики, в которую необходимо включить публикацию,
- необходимое количество экземпляров журнала.

В названии файла необходимо указать фамилию, инициалы автора (первого соавтора). Например, **Иванов И.В. сведения.**

Адрес для направления статей и сведений об авторе:

uch21vek@gmail.com

Мы ждем Ваших статей! Удачи!

Для записей