

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ЛИТЕРАТУРА:

1. Технология и оборудование контактной сварки / Под ред. Б.Д. Орлова. – М.: Машиностроение, 1986. – 352 с.
2. Гуляев, А. И. Технология и оборудование контактной сварки. – М.: Машиностроение, 1985. – 256 с.
3. Оборудование для контактной сварки: Справ. пос. / Под ред. В. В. Смирнова. – СПб.: Энерго авто из дат, 2000. – 848 с.
4. ZHANG, H.; SENKARA, J.: Resistance welding – Fundamentals and Applications. Taylor & Francis Group, New York, 2006.
5. Karl Ulrich Kainer – Metal Matrix Composites. Custom-made Materials for Automotive and Aerospace Engineering, 2006, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, p. 4;

Калит сўзлар: нуктали пайвандлаш, мис, электродлар, қотишма, механик-хоссалари.

Бу мақолада нуктали пайвандлашда ишлатилувчи қотишмаларнинг механик ва физик хоссалари қуриб чиқилди. Бундан ташқари мақолада электродларнинг асосий вазифасидан ташқари, маркали қотишмаларнинг механик, физик хоссаси ва кимёвий таркиби анализ қилинган. Шуни айтиш керакки, бошқа қўшимча элементларнинг қўшилишига қарамадан, электр ўтказувчанлик бир меърида бўлиши зарур.

Ключевые слова: точечная сварка, медь, электроды, сплав, механические свойства.

В данной статье рассматриваются современные сплавы, используемые в электродах точечной сварки, и их основные механические и физические свойства. Кроме того, в этой статье рассматривается выбор электродов в зависимости от конкретных задач процесса, а также анализируются различные маркированные сплавы с точки зрения механических, физических свойств и химического состава. Следует отметить, что электропроводность должна поддерживаться стабильной, несмотря на добавление других легирующих элементов.

Key words: Spot welding, copper, electrodes, alloy, mechanical-properties.

This article deals with advanced alloys used in electrodes of spot welding and their main mechanical and physical properties. Moreover, the choice electrodes depending on the specific tasks of the process considered and also various marked alloys analyzed in terms of mechanical, physical properties and chemical composition in this article. It is noted that electrical conductivity should be maintained stable although other alloying elements is added.

**Норхуджаев Файзулла
Рамазанович**

**Аликулов Адхам Холтожи
ўғли**

**Жалилова Дурдона Анвар
қизи**

– д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Материаловедение» Ташкентского государственного технического университет имени Ислама Каримова

– докторант кафедры. «Материаловедение» Ташкентского государственного технического университет имени Ислама Каримова

– магистрант кафедры. «Материаловедение» Ташкентского государственного технического университет имени Ислама Каримова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ МОДИФИКАЦИИ ШЕРСТЯНЫХ ВОЛОКОН

Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов

Введение. Шерсть обладает комплексом признаков, характеризующих ее физические и технологические свойства. Они обстоятельно освещены в литературе, поэтому мы остановимся вкратце лишь на некоторых из них [1, с.65-68].

Цвет шерсти определяется наличием в корковом слое пигмента меланина, содержащегося по всей длине или в части волокна. Основные цвета шерсти: белый, чёрный и рыжий.

Актуальность работы. Для улучшения качественных показателей шерсти в данной работе была применена обработка композициями на основе поличетвертичных водорастворимых

полимеров с растворами шелка, как многофункциональные вещества, также способствующие улучшению окрашиваемости шерстяного волокна [2, с.31-34].

Объекты и методы исследования. Объектом исследования были выбраны исходные и модифицированные волокна шерсти. Известно, что скорость и полнота фиксации активных красителей зависят от следующих физико-химических явлений:

- диффузия красителя в глубь волокна (массоперенос);

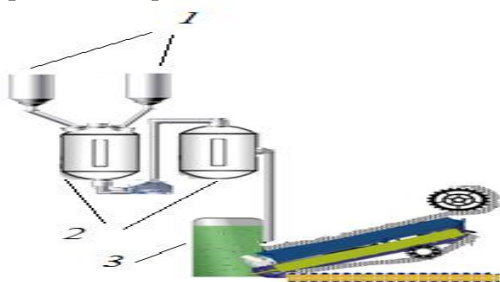
- сорбции красителя на активных центрах волокна (физические и ионные связи);

- истинной химической реакции «краситель-волокно»;

- химической реакции красителя с водой (гидролиз красителя).

Полученные результаты и их обсуждение. Нами была сначала разработана технологическая схема для получения полимерной композиции на основе полимерной соли и серицина в сочетании с водой. Далее разработаны эффективные технологии модификации шерстяных волокон растворами полимерных композиций. Результаты разработки апробированы в СП ООО «Кармента Ян Текс».

На рис. 1 представлена технологическая схема получения композиций содержащих в своем составе химически активные полимерные соли и природные полимеры, предназначенные для обработки шерстяных волокон полимерными композициями. Компоненты композиции: полимерная соль, серицин, вода поступают через мерники (1) в емкость снабженную мешалкой (2) и перемешиваются в течение 30-80 минут, при комнатной температуре. Готовая полимерная композиция передается для обработки натуральных шерстяных волокон.



1-мерники; 2-реактор; 3-емкость.

Рис. 1. Технологическая схема получения полимерной композиций

Следует отметить, что созданная композиция и обработка ею натуральных шерстяных волокон, позволит значительно упростить процесс переработки натуральных шерстяных волокон, при одновременном улучшении её физико-механических, структурных, технологических, эксплуатационных свойств и экологической обстановки.

Для выяснения структуры модифицированного шерстяного волокна полимерной композицией на основе поличетвертичной аммониевой соли диметиламиноэтилметакрилата с монодоуксусной кислотой и серицина были применены методы ИК- спектроскопии.

Для полного представления о проходящей химической реакции и для определения функциональных групп [3,с.25-26], участвующих в этом процессе, необходимо провести

качественный анализ существующих химических групп их расположение и взаимодействие, что осуществляется с помощью инфракрасной спектроскопии (рис.2)

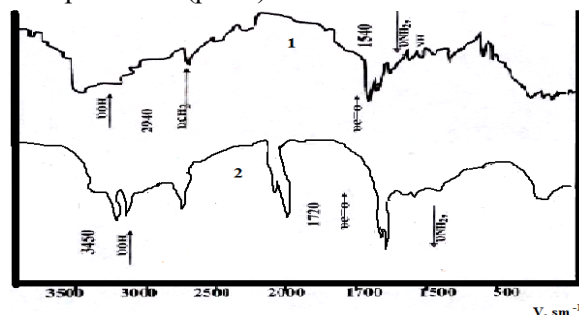


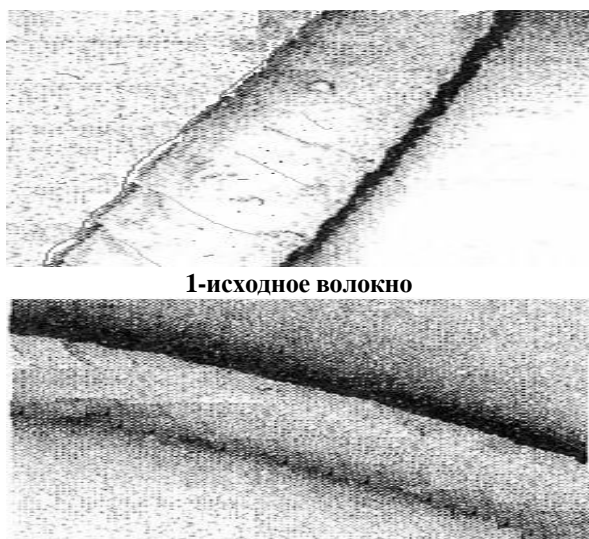
Рис. 2. ИК-спектры поглощения кератина исходного (1) и модифицированного (2) натурального шерстяного волокна с полимерной композицией

Методом ИК-спектроскопии зарегистрированы конформационные изменения, которые характеризуются смещением спектра от 1655 см^{-1} к 1630 см^{-1} и от 1550 см^{-1} к 1520 см^{-1} . Увеличение интенсивности полос поглощения ОН-групп ($3600\text{-}3000 \text{ см}^{-1}$ и $1400\text{-}1000 \text{ см}^{-1}$) шерстяного волокна связано с образованием сильных комплексов или ассоциатов. Увеличение интенсивности группы полос поглощения в области 1695 см^{-1} за счет группировок карбоксильных и амидных групп происходит благодаря усилению водородных связей между сильнополярным кислородом этих группировок и водородом гидроксильных групп [4,с.24-25].

Электронно-микроскопические исследования проводились нами при помощи чешского прибора марки Тесла Б-242 Е. На рисование 3 показаны электронные микрофотографии исходных и модифицированных белковых волокон [5,с.203-211].

Модификация шерстяного сырья в смеси серицин-поличетвертичная полимерная соль приводит к сглаживанию поверхности волокна. Данный эффект происходит благодаря образованию полимерного слоя за счет фиксации свободных функциональных групп полимера посредством физической адсорбции.

На поверхности видны характерные для белковых волокон складки, расположенные под углом к оси волокна. После обработки полимерной композицией на основе ПС ДМАЭМА МИУК и серицина поверхность шерстяных волокон становится более однородной, и в общем более сглаженной (рис. 3).

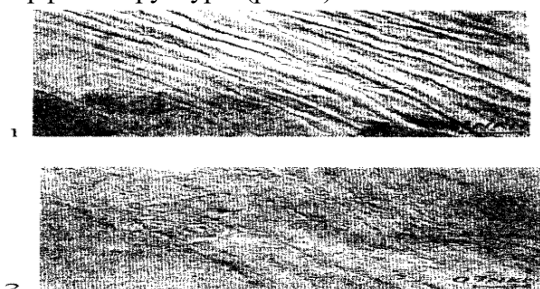


1-исходное волокно

2-после модификации

Рис. 3. Электронно-микроскопические снимки реплик с поверхности натуральных белковых волокон

На электронной микрофотографии поверхностных структур волокон, расположенных в первом слое живого неочищенного волокна, легко заметить, что вся поверхность равномерно покрыта слоем рыхлой аморфной структуры (рис. 4).



1-исходное волокно, 2-после модификации.
Рис. 4. Электронно-микроскопические снимки реплик с поверхности натуральных белковых волокон

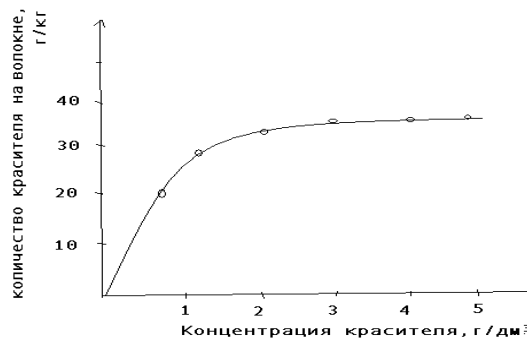


Рис. 5. Зависимость фиксации синего 4 СШ от концентрации в красильной ванне

В промышленном производстве ценится белая шерсть, что наиболее соответствует требованиям перерабатывающей промышленности, так как только белая шерсть способна окрашиваться в любой цвет.

Роль первичных аминогрупп белковых волокон в реакциях с активными красителями преимущественна в крашении натурального волокна, содержащего блокированные аминогруппы, так как модифицированные волокна ковалентно фиксируют значительно меньше красителя, чем не модифицированные. В модифицированных образцах содержания красителя увеличивается. Количество красителя на модифицированном волокне по сравнению с исходными больше (табл 1).

Таблица 1

Влияние обработки полимерным модификатором на фиксацию активных красителей, г/кг волокна

Краситель	Не обработанные модификатором	Обработанные модификатором
Активный ярко-красный 5 СХ	13,0	16,5
Активный синий 4 СШ	32,5	82,0
Активный зеленый 5Ж	13,5	45,5
Процион синий П ₃ Р	9,0	40,0
Остазин синий НВР	12,0	25,0
Активный голубой 53Ш	11,2	29,0
Цибакрон алый R	8,0	30,0

И так, для выбора оптимальных параметров крашения и закрепления были изучены влияние концентрации красителя и модификатора как закрепителя, температуры и продолжительности закрепления на ковалентную фиксацию активных красителей [6,с.131-132].

Из таб.1 видно, что обработка волокон с полимерным модификатором приводит к существенному увеличению фиксации

красителя. Необходимо отметить, увеличение полимера-модификатора на волокне способствует повышению фиксации красителя.

Видно, что обработка волокон с полимерным модификатором приводит к существенному увеличению фиксации красителя, надо отметить (рис.5), что фиксация всех исследованных красителей увеличивается на 20 %.

Выводы. Разработана и создана технология получения полимерно-композиционных растворов для модификации шерстяных волокон. Проведены опытно-производственные испытания и осуществлено освоение данной технологии, также организован выпуск опытной партии. Следует отметить, что обрывность волокон до внедрения составляла - 200 обр. на 1000 вер/час, а после внедрения обрывность -177 обр. на 1000 вер/час. Результаты опытно промышленной апробации полученных композиционных материалов показали высокие физико-механические свойства, отвечающие современным требованиям текстильного производства.

Разработанная композиция позволила осуществить безотходное использование

раствора серицина и обеспечила эффективность работы. На основании микроскопических исследований следует отметить, что наличие полимерной соли на поверхности белковых волокон, позволяет улучшению перерабатываемости волокна из-за сглаживания поверхности и сохранения повышенной влажности волокон за счёт использования гидрофильных добавок.

Подтверждено также, что сополимеризация к волокну шерсти звеньев поличетвертичной соли и серицина открывает большие возможности для улучшения окрашиваемости натурального шерстяного волокна [7, с.84-86], также разработан режим крашения и закрепления основ для тканей из натурального шерстяного волокна.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдурахмонова Ш.Г., Рахимова З.М., Мажидова Ш.Г., Абдукодирова Н.М., Ганиев А.В., Исмаилов И.И. Универсальные красящие композиции для крашения текстильных материалов на основе натуральных и химических волокон // Композиционные материалы. Ташкент, 2005. -№4, -с.65-68.
2. Ишматов А.Б. Влияние количества остаточного серицина на качество шелка-сырца // Изв. ВУЗов. Технология текстильной промышленности. – 2012. – № 3. – С.31-34.
3. Davlatov R.M. Development of optimal composition of solution of polymer composition in order to refine regenerated protein fiber and researching its physical-chemical feature // “2014 Spring World Congress on Engineering and Technology(SCET 2014)”, 2014, Shanghai, China, p. 25-26.
4. Davlatov R.M. Improvement of technological properties of natural woolen fibres by solutions of a polymeric composition // “2014 Spring World Congress on Engineering and Technology (SCET 2014)”, 2014, Shanghai, China, p. 24-25.
5. Swift J. A. Microscopical investigations on the epicuticle of mammalian keratin fibers // Journal of Microscopy. 2001. - Vol. 204, Pt. 3. - P. 203 - 211.
6. Абдурахмонова Ш.Г., Мажидова Ш.Г., Рахимова З.М., Абдукодирова Н.М., Абдурахмонов У, Исмаилов И.И. Красящие композиции - перспективные заменители синтетических красителей // Сб. тезисов Республ. научно-техн. конф. «Новые технологии получения композиционных материалов на основе местного сырья и их применение в производстве». Ташкент. -2005. -С. 131-132.
7. Плетнев М.Ю. Поверхностно-активные вещества и композиции. Справочник. –Москва. ООО Фирма Клавель, 2002. -768 с.

Калит сўзлар: модификация, серицин, диметиламиноэтилметакрилат, монойодсирка кислотали туз, жун, полимер композиция, бўёк, микроскопия, спектроскопия, технологик схема, фиксация.

Мақолада жунни модификациялаш учун полимер композиция яратиш усули келтирилган ва олинган ушбу рангсиз композиция суюклиги жун толасини бойитиш учун кўлланилди. Шунингдек ИҚ- спектроскопик ва микроскопик таҳлиллар ўтказилди. Дастлабки синов тажрибалари модификацияланган толага нисбатан фаол бўёқлар билан ўтказилди ва толадаги бўёк микдори аниқланди. Тажриба синовлари натижасида толанинг узилиши камайди ва ускуналарнинг маҳсулдорлиги ошди ҳамда олинган натижалар асосида модификацияланган композицион материал олишнинг технологик регламенти ишлаб чиқилди.

Ключевые слова: модификация, серицин, диметиламиноэтил-метакрилат, соль монойодоуксусной кислоты, шерсть, полимерная композиция, краситель, микроскопия, спектроскопия, технологическая схема, фиксация.

В статье приведена созданная полимерная композиция для модификации шерсти. Полученная однородная бесцветная масса полимерной композиции, в виде жидкости применена для облагораживания шерстяных волокоо. Были применены методы ИК- спектроскопии и микроскопии. Предварительные систематические лабораторные исследования проводили с активным красителем и определяли количество красителя на волокне. По результатам опытных испытаний в производственных условиях, показано, снижения обрывности в прядении, увеличения выхода пряжи

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, С.У. Султанов, У.Қ. Қобилов, Х.Ю. Рахимов, М.А. Бабаханова, А.Ш. Насридинов, М.М. Машарипова. Разработка эффективных составов машиностроительных антикоррозионных композиционных полимерных материалов и покрытий на основе местного сырья и промышленных отходов.....	93
Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Х. Ахмедов, Б. Садуллаев, А. Нормуродов. Современные способы интенсификации цианирования золотосодержащих руд.....	96
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Иккиламчи алюминий чиқиндисини механик майдалашда технологик кўраткичларни кукунининг гранулометрик таркибига таъсири.....	98
А.М. Эминов, И.Р. Бойжанов, Дж.С. Джабберганов. Исследование глины кулатауского месторождения как легкоплавкая флюсующая добавка в составе керамики.....	101
A. Yusupov, A.V. Umarov, D.K. Dzhumabaev. Development and study of the properties of a composition based on the composition Cu_2ZnSnS_4 and polycrystalline silicon.....	104
Ю.С. Юсупова, Ш.М. Шакиров. Графит ва углеграфит-кремний асосли композицион материаллар.....	107
Ф.Р. Норхужаев, Ж.М. Усмонов. Шарли тегирмонда иккиламчи алюминий чиқиндисидан кукун олиш жараёнида алюминий кукун таркибидаги алюминий оксидининг микдорини бошқариш.....	109
M.S. Xudayberganov, F.G. Rahmatkarieva. Mahalliy xom ashyolardan modifikatsiyalab olingan mikrog'ovakli adsorbentlarda suv bug'i adsorbsiyasi.....	111
T.O. Kamolov, X.T. Sharipov, F.A. Nurxanov, F.S. Axmedova, A.N. Bozorov, A.P. Saфарov. Исследование и разработка технологии получения железа из отходов металлургического производства.....	113
С.А. Ахмаджанов, А.М. Искендеров, Э.У. Тешабаева. Технология получения и модификации монтмориллонита.....	117
E.A. Egamberdiyev, Y.T. Ergashev, X.H. Xaydullayev, D.A. Xusanov, G'R. Rahmonberdiyev. Bazalt tolasi ishtirokida qog'oz namunalari olish va xitozan tabiiy yelimini qog'oz sifatiga ta'sirini o'rganish.....	121
Б.М. Сайдумаров, Т.Н. Ибодуллаев. Современные технологии производства прокатки листа.....	124
S.O. Ramazanov, M.X. Arifova. «Yolg'izbuloq» ohaktoshi asosida portlandsement olish texnologiyasi.....	127
Ш.И. Мамаев, А.С. Ибадуллаев, З.Г. Мухамедова, Д.И. Нигматова. Магистрал тепловозларнинг тортув узатмаларидаги тортув моторлари тебранишини сўндирувчи элементни тайёрлаш учун композицион материаллар яратиш.....	130
J.A. Sherbo'tayev. Metallkompozitsion uglerodli po'latlardan quyib olingan quyma detallarning tarkibi va xossalari.....	134
С.И. Соипов, А.Н. Ризаев. Махаллий хом ашё асосида композицион релс суртмасини олиш ва синовдан ўтказиш.....	138
Т.С. Халимжонов, С.Н. Асатов. Получение компактных крупногабаритных молибденовых заготовок методом гидростатического прессования.....	141
К.С. Негматова, Ш.Н. Жалилов, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Н.С. Абед, Д.К. Холмурадова, Р.Х. Солиев, М.Э. Икрамова, Д.Н. Ходжаева, М.Б. Бойдодоев. Исследование процесса отверждения модифицированной с реакционноспособными соединениями мочевиноформальдегидной смолы и определение их оптимальных режимов отверждения.....	143
T.O. Kamolov, M.G. Bekmuratova, N.Sh. Rahmatova, A.N. Bozorov, E.I. Turapov. Фторидная переработка золошлаковых отходов ТЭЦ.....	147

4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов

Е.И. Руклинская, М.М. Якубов. Использование техногенных отходов АО «Алмалыкский ГМК» в качестве сырья и восстановителя.....	150
G.Sh. Juraeva. Yuk avtomobillari uchun g'ildirak disklerini ishlab chiqarishda kompozit materiallarning qo'llanilishi.....	153
И.Р. Бойжанов, А.А. Мухамедбаев, С.Қ. Дўсчанов, Х.Ф. Машарипова, Ф.У. Тухтаназаров. Известняк учукасского месторождения – новое сырье для производства вяжущих материалов.....	155
Д.М. Хуррамова, М.Г. Хуррамов, Ш.А. Ганиева, З.Ш. Назиров, С.М. Хуррамова. Ресурсосберегающий первичный способ обогащения кислородом недостаточно очищенных стоков.....	158
Л.К. Уббиниязова, Г.Ж. Оразимбетова, А.Г. Нимчик, А.М. Кудайбергенова. Бурый железняк худжакульского участка в качестве минерализующей добавки при производстве портландцементного клинкера.....	161
Н.Н. Мирзаев, Р.К. Хамраев. Латуннинг хоссалари ва ишлаб чиқаришдаги афзалликлари.....	164
А.А. Абдумажидов, А.А. Миратаев, И.А.Набиева. Қоғоз саноатидаги иккиламчи толали ресурслар сифат кўраткичларига уларни қайта ишлаш жараён омилларининг таъсирини ўрганиш.....	167
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Исследование и выбор компонентов одежды для особой категории больных.....	170
Ш.Б. Холиёров, М.А. Жамолов, М.С. Юсуфов, А.К. Абдушукуров, Т.С. Холиқов, А.Д. Матчанов. Очистка отхода, выделенного из сепаратора-6401 шуртанского газохимического комплекса.....	173
Э.Э. Умурзаков, А.К. Сативалдиев, Ш.А. Сулаймонов. Роль фосфатирования металла в автомобильной промышленности.....	176
С.Т. Содиков. К вопросу перспектив обнаружения ртутных месторождений на территории республики Узбекистан.....	179
А.Х. Аликулов, Ф.Р. Норхужаев, Д.А. Жалилова. Материалы, используемые в электродах, для точечной сварки.....	182
Д.Ф. Ганиева, М.Б. Маматкулова, Р.М. Давлатов. Эффективность применения композиционного полимерного материала при модификации шерстяных волокон.....	184
B.R. Voxidov, A.S. Xasanov. Texnogen xomashyolardan platinoidlarni ajratib olish texnologiyasini yaratish.....	188
Sh.M. Munosibov, U.N. Fayazov. Oltinugurt oksidli oqova gazlardan gips olish imkoniyatlari.....	192
Ш.А. Аликобилов, Р.Х. Пирматов, Ё.С. Раджабов, Т.О. Камолов, Т.У. Улмасов, К.С. Негматова, Р.Х. Солиев, М.Б. Мухитдинов. Применение композиционных полимерных материалов в формах для повышения эффективности производства железобетонных строительных конструкций.....	195