

O'zbekiston

Kompozitsion Materiallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



**Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы**

6. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. Изучение реологических свойств загущающих композиций для печатания ткани на основе смесовых волокон // Universium: технические науки. 2021 год. № 11 (89). Часть 2. –С.19-23.
7. Эшдавлатова Г.Э. Оксидланган крахмал, полиакриламид ва К-4 асосида гул босилган матоларнинг реологик ва колористик хоссалари // Композицион материаллар журнали. Тошкент 2022 йил. № 4, 66-68 бетлар.
8. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. Физико-механические и колористические свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями / Композицион материаллар. №3/2022.-С.83-87.
9. Эшдавлатова Г.Э., Амонов М.Р. Реологические свойства загущающей полимерной композиции и печатных красок на их основе. Развитие науки и технологий: Научно – технический журнал. № 3/2022. –С. 27-31.

Калит сўзлар: полимер система, эфирлар, куюклаштирувчи, гул босиш, бўёқ, целлюлоза, полиакриламид, полиакрилат, бўёқ барқарорлиги, тола, концентрация.

Целлюлоза эфирлари ва сувда эрувчан полимер системанинг физик-кимёвий ҳамда структур-механик хоссаларига турли омилларнинг таъсири ўрганилди. Полимер система таркибига кирувчи компонентларнинг оптимал таркиблари аниқланди. Ишлаб чиқилган полимер композициянинг реологик хоссалари аъанавий куюклаштирувчиларга анча яқинлиги исботланди.

Ключевые слова: полимерная система, эфиры, загуститель, печатания, краситель, целлюлоза, полиакриламид, полиакрилат, устойчивость красителя, волокно, концентрация.

Изучено влияние различных факторов на физико-химические и структурно-механические свойства эфиров целлюлозы и водорастворимой полимерной системы. Определен оптимальный состав компонентов, входящих в полимерную систему. Доказано, что реологические свойства разработанной полимерной композиции очень близки к традиционным загустителям.

Key words: polymer system, esters, thickener, printing, dye, cellulose, polyacrylamide, polyacrylate, dye stability, fiber, concentration.

The influence of various factors on the physicochemical and structural-mechanical properties of cellulose ethers and a water-soluble polymer system has been studied. The optimal composition of the components included in the polymer system was determined. It has been proven that the rheological properties of the developed polymer composition are very close to those of traditional thickeners.

Эшдавлатова Гулрух Эшмаматовна	- Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Умумий кимё” кафедраси доценти.
Турабаева Наргиса Бекмуродовна	- Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Умумий кимё” кафедраси ассистенти.

УДК 621.74.02

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ПЛАСТИН В ВАКУУМНОЙ ПЕЧИ С ИЗОСТАТИЧЕСКИМ ПРЕССОВАНИЕМ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

Р. Х. Сайдахмедов

Введение. Важным составляющим функционирования вновь создаваемого предприятия является технологическая подготовка производства (ТПП).

Технологическая подготовка производства (ТПП) — это совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства по выпуску изделий и продукции. Под технологической готовностью производства понимается наличие на предприятии полных комплектов конструкторской и технологической документации и средств технологического оснащения, необходимых для осуществления заданного объема выпуска продукции с

установленными технико-экономическими показателями.

В системе создания и освоения новой техники (СОНТ) подсистема технологической подготовки производства (ТПП) изделий — это совокупность взаимосвязанных процессов технологического проектирования и оснащения производства, в результате которых вырабатывается информационное обеспечение, достаточное для организации производства нового объекта.

Учитывая, что в научно-производственном объединении по производству редких металлов и твердых сплавов идет полное обновление технологического оборудования и

оснастки на современные, а также использование местного сырья для выпускаемых продукции, есть необходимость разработки усовершенствованного технологического процесса изготовления изделий из твердого сплава. При этом необходимо учитывать фактор нового оборудования и сырья.

Последнее время на предприятия идет замена оборудования на более современное. И отсюда вытекает задача обновление технологического процесса производства изделий. Основной задачей является разработки технологического процесса для нового высокотехнологичного оборудования.

Производство твердосплавных пластин для режущего инструмента из местного сырья является актуальной. Твердосплавные пластины для режущего инструмента производятся НПО ПРМ и ТС в г. Чирчике [1].

Необходимо отметить, что при производстве твердосплавных пластин предприятия сталкиваются следующими проблемами:

- во-первых, полученное сырьё не всегда отвечает более разработанным техническим требованиям (ОСТы и другие нормативные документы);

- во-вторых, имеющиеся современные оборудования не полностью отлажена. Требуется отработка технологического процесса.

Можно констатировать о выполнении отдельных этапов ТПП. То есть провести технологическую подготовку производства с разработкой технологического процесса и составление технологической маршрутной карты. Причем окончательная технологическая документация составляется после установления оптимальных режимов обеспечивающих высокие физико-механические свойства получаемых изделий. С этой целью на имеющиеся оборудования отработать желаемые режимы, что является трудоемкой задачей из-за многочисленных экспериментов.

Цель работы: Целью данной работы является исследование влияния технологических режимов спекания твердого сплава в вакуумной установке изотермического спекания на физико-механические свойства режущих пластин.

Методы исследования. Спекания твердосплавных пластин марки ВК-6 и ВК-8 проводилось в вакуумной печи марки TePla с изотермическим прессованием [2]. Особенности данной технологии заключается в том, что при спекании параллельно изделия прессуется с помощью инертного газа с высоким давлением. В качестве газа использовалось технический аргон. В процессе эксперимента давления в вакуумной камере изменялось до 60 бар.

Температура спекания составляло 1420°C.

Метод определения твердости по Роквеллу (шкала А) заключается во вдавливании алмазного конического наконечника в испытуемый образец под действием двух сил, предварительной и общей (равной сумме предварительной и дополнительной сил) и в измерении увеличения глубины внедрения наконечника, после снятия дополнительной силы. Поверхность образца, на которой проводили измерение твердости, были отшлифованы до Ra=0,63 мкм. Испытание проводилось на твердомере модели типа ТК-2М.

Изучение прочности на изгиб заключается в разрушении образца, свободно лежащего на двух опорах, силой, приложенной в середине пролета, в условиях кратковременного статического нагружения. Образцы имели форму бруска прямоугольного сечения с размерами после шлифования, приведенные в таблице:

Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм
30±1	5±0,25	5±0,25

В качестве испытательной установки применялось разрывная машина Р-0,5/У4.2.

Предел прочности при поперечном изгибе, Н/мм² (кгс/мм²), вычисляют по формуле без учета влияния возможной пластической деформации

$$\sigma = \frac{3F \cdot l}{2h^2 \cdot b},$$

где F- наибольшая сила, соответствующая моменту разрушения образца, Н (кгс);

l- расстояние между осями опор, мм;

h- высота образца (размер, совпадающий с направлением приложения силы при испытании), мм;

b- ширина образца (размер, перпендикулярный высоте), мм.

Исследование удельной плотности образцов проводились на гидростатических весах. Для измерения плотности образцы сначала помещают на верхнюю площадку весов и взвешивают в воздухе m_1 , а затем помещают его же на нижнюю площадку весов и определяют вес в жидкости m_2 . Стакан был наполнен дистиллированной водой, чтобы взвешиваемый образец полностью находился в ней. Из полученных результатов рассчитывают удельную плотность по формуле

$$\rho = \frac{m_1}{m_1 - m_2}, \text{ г/см}^3.$$

Метод исследования коэрцитивной силы выполнялось на коэрцитиметре модели ИКС-096. Коэрцитивная сила — это интегральная

характеристика ферромагнитных материалов, по которой можно судить об их ключевых структурно-механических свойствах. Данная физическая величина обозначает напряжённость магнитного поля, необходимую для полного размагничивания ферромагнетика. Для измерения коэрцитивной силы образец вставляется между полюсными наконечниками и включается прибор и осуществляется измерение. Сгенерированные электронным блоком импульсы тока намагничивания проходят через обмотку электромагнита и намагничивают образец. Затем ток намагничивания отключается, а блок размагничивания постепенно наращивает ток размагничивания. Пропорциональный ему сигнал от измерительной обмотки поступает на аналого-цифровой преобразователь. После обработки в модуле управления значение выводится на дисплей.

Результаты и их обсуждение.

Проведены экспериментальное исследование в промышленных условиях по спеканию в вакуумной компрессионной печи с изостатическим прессованием спрессованных штабиков марки ВК-8. Температура спекания

составляло - 1420°C, с выдержкой 90 минут, в высоком давлении аргона 60 бар. (первое испытание). Второе испытание по получению сплава ВК-6 было отработано в режиме спекания в вакуумной компрессорной печи по режиму температура- 1420 °C выдержкой 120 минут, в среде аргона 4 бар.

Для исследования влияния температуры, времени выдержки и изостатического прессования при спекании твердосплавного изделия из ВК-6 и ВК-8 в вакууме на физико-механические свойства было выбрано температуры 1420°C с выдержкой 60, 90 и 120 минут.

Каждые образцы после спекания проходили визуальный осмотр на наличие в них видимых дефектов. Далее пластины отшлифовались на шлифовальном станке для изучения физико-механических свойств. В условиях завода на лаборатории были проведены испытания по определению твердости, удельной плотности, прочности на изгиб и коэрцитивной силы. Результаты проведенных испытаний приведены в таблице.

Таблица

Физико-механические свойства спеченных сплавов группы ВК полученных в вакуумной компрессионной печи с изостатическим прессованием при температуре 1420°C

Время выдержки, мин.	Давления аргона в камере, бар	Удельный вес г/см ³ , ГОСТ 3882-74. Допуск 14,2-14,6	Твердость HRA ГОСТ 3882-74. допуск не менее 85	Прочность на изгиб, кгс/мм ² ГОСТ 3882-74. допуск не менее 190
Сплав ВК-6				
90	Значение 60 бар достиг за 30 минут	12,5 (14,4-14,8 г/см ³)	85,4 (87,5 HRA)	140 (не менее 170 кг/мм ²)
120	Значение 4 бар достиг в течение одной минуты	14,6 (14,6-15,0 г/см ³)	89,5 (88,5 HRA)	155 (не менее 155 кг/мм ²)
Сплав ВК-8				
60	35	14,78 (14,6-15,0 г/см ³)	89 (88,5 HRA)	162 (не менее 155 кг/мм ²)
120	4	14,4 (14,4-14,8 г/см ³)	89,9 (87,5 HRA)	170 (не менее 170 кг/мм ²)

Выводы:

Анализируя таблицу можно судить о том, давление в вакуумной камере существенно не влияет на твердость образцов из твердого сплава. При изостатическом давления 60 бар для сплава ВК-6 образцы не дали ожидаемую твердость и значение прочности на изгиб также меньше чем по допуску для данного сплава. Это, по-видимому, объясняется с долгой подачей

аргона в вакуумную камеру.

Отсюда можно сделать вывод, что для нового современного оборудования а также для нового сырья местного производства есть необходимость проводить технологическую подготовку производства с подготовкой конструкторской и технологической документации и вести коррективы для нормативной документации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сайдахмедов Р.Х., Камолова И.О., Рахматов А.М. Современное состояние производства твердого сплава и причины разрушения буровых инструментов // Композиционные материалы. 2021. №1. С. 137-140.
2. Установка для спекания под давлением в вакууме. Техническая инструкция.

термомеханик хоссаларини тахлили.....	98
S.A. Tursunbayev, N.D. To'raxodjayev, Sh.T. Toshmatova, F.U.Odilov. Germaniy oksidini alyuminiy qotishmalari qattiqligiga ta'siri.....	100
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
N.O. Maxkamova, B.G'. Maxkamov, A.X. Xaitbaev. Maxalliy xomashyo (Calliptamus Italicus.L) asosida biopolimer kompozitsion materiallar olish va ularning ayrim xossalari.....	103
Б.С. Садуллаев, Х. Ахмедов, Т.О. Камолов, О.Ф. Хайитов. Разработка технологии обогащения графитовой руды месторождения Тасказган.....	106
Х.А. Абдурахимов, А.Х. Абдурахимов. Разработка способа получения коагулянта из каолина ауминзатау и очистка им сильно окрашенных сточных вод бумажного производства.....	108
Б.К. Тилабов. Структура и свойства нитроцементованного слоя литой детали из углеродистой стали.....	113
Н.Х. Талипов, С.С. Негматов, М.М. Улугова. Регулирование процесса кристаллизации дигидрата сульфата кальция.....	117
D.G'. Kuvatov, S.M. Turabdjano. Sement klinkerini maydalash intensifikatorlari sintezi va tadqiqi.....	120
Т.О. Камолов, Қ.М. Рўзикулов. “Олмалик КМК” АЖ рух заводи вельцлаш цехининг хомаки вельц оксидини танлаб эритиш жараёнига тайёрлашга жараён вакти давомийлиги таъсирини ўрганиш.....	123
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмаматов, Д.Н. Исаматова. Исследование коэффициента теплопередачи при нагревании нефти и газового конденсата парами бензина.....	127
Ж.Н. Негматов, М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов. Разработка технологии и технологической линии получения электро-теплопроводящих и антифрикционно-прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	131
М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ж.Н. Негматов, Н.С. Абед, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков. Технология получения покрытий из электро-теплопроводящих антифрикционно- прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	135
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка эффективных составов гидроизоляционных материалов из пиролизного дистиллята, битумной композиции и отходов производств.....	138
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, X.M. Xolov. Sorbsion xossali kompozitli gil kukunlarini zamonoviy va samarali olish usuli.....	141
B.U. Zokirov, V.Z. Nurmukhamedova. A.Sh. Khusenov. Research on the technology of crystal fructose extraction from hellanthus tuberosus L.....	144
S.A. Tursunbayev, Sh.O'. Mardanoqulov, F.U. Odilov, Sh.T. Toshmatova. Alyuminiy-mis tizimidagi qotishma strukturasini germaniy ta'sirida o'zgarishi.....	147
B.R. Voxidov, Sh.Sh. Turdiyev. Platinoidlarni qayta ishlashdan hosil bo'lgan chiqindilaridan platina va palladiyni ajratib olish texnologiyasini tadqiq qilish.....	149
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка технологии для получения композиционных гидроизоляционных материалов на основе местного сырья и отходов производств.....	155
Г.Э. Эшдавлатова, Н.Б. Турабаева. Целлюлоза эфирлари асосида куюклаштирувчилар ишлаб чиқиш.....	158
Р.Х. Сайдахмедов. Особенности получения твердосплавных пластин в вакуумной печи с изостатическим прессованием при технологической подготовки производства.....	160
С.А. Бердиев. Таркибида азот ва олтингугурт бўлган олигомерларни термик барқарорлигини тадқиқ этиш.....	163
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
У.К. Ёринов, И.Н. Мирзакулов, Д.Р. Атакузиева, Л.Қ. Махкамova, А.Х. Абдуқаххоров. Нефтни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган антикоррозион қўндирмалар.....	166
А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов. Актуальность производства и потребления метанола на газодобывающих месторождениях.....	169
D.I. Maxkamov, A. Xabibullayev, A.E. Dehqanov. Avtomobil yo'llarini qurishda, kompozitsion materiallardan foydalanib, grunt qatlamini mustahkamligini oshirish.....	171
E.B. Abduraxmonov, M.X. Oydinov, F.G. Raxmatkariyeva, M.T. Abdullayeva. Mahalliy kaolin asosida olingan a tipidagi seolitning ik spektr tahlili.....	174
Sh.X. Chariyeva, M.K. Urozov. Pivo sanoati chiqindilaridan achitqi shtammlari olish.....	177
Ж.З. Шерматов, М.С. Пайзуллаханов, О.Т. Ражаматов. Керамические ферромагниты из плавленого материала в солнечной печи.	180
S.T. Parmonov. Burg'ulashda qo'llaniladigan qattiq qotishmalarning xomashyo materiallarini tanlash va ularning xossalari tadqiq qilish.....	182
O.Sh. Sarimsaqov, H.Q. Ismoilov, X.T.To'ychiyev. Ventilyator parragi ishchi yuzasi sifatiga va ish unumdorligiga kompozitsion qoplamaning ta'siri.....	185
Х.Қ. Исмоилов. Композицион материалдан тайёрланган парракнинг вентилятор қобиғида жойлашиш ҳолатининг иш унумдорлигига таъсири.....	188
D.I. Maxkamov, Q.M. Inoyatov, M. Axmadjanov, A.E. Dehqanov. Yo'l bitumi sifatini oshirishda sanoat chiqindilaridan foydalanish.....	191
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, D.Q. Sayimova. O'simlik moylari uchun paligorskitli gil kukunlarini sorbsion xususiyatlari.....	193
З.Ш. Исламова, И.А. Набиева, А.А. Миратаев. Жун ва пахта толалари асосидаги янги композицияли тўқимачилик матоларини бўяш.....	196