

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Biz har bir qalinlikka ega bo'lgan qoplama uchun 4 – rasmda keltirilgan grafikning yuklamasi bo'yicha qoplamani qovushqoq-mo'rt va mo'rt sindirgan kuchlanishni 4,b – rasmdagi sxemaga ko'ra quyidagi formula yordamida hisoblab topdik:

$$\tau = \frac{Q}{S}, \quad (1)$$

Bunda τ – qoplama ta'sir etayotgan kesish kuchlanishi, kg/cm^2 ;

Q – namunani sindirgan yuklama, kg ;

S – yuklama ta'sir etayotgan yuza, cm^2 .

Qoplamaning Q – yuklama ta'sir ko'rsatayotgan S – yuzasini quyidagicha hisobladik:

$$S = \pi R^2 - \pi r^2, \quad (2)$$

bunda R – qoplamaning tashqi radiusi, sm ;

r – qoplamaning ichki radiusi, sm .

Har bir texnologik holatlarda olingan qoplama ta'sir etgan yuklamadagi qoplamani kesishdan sindirgan kuchlanishni (1) va (2) formulalarga ko'ra hisoblab topilgan qiymatlari 1 – jadvalda keltirilgan.

1 – jadval.

Qoplama ta'sir etgan yuklamadagi qoplamani kesishdan sindirgan kuchlanish

Qoplama qoplashdagi texnoloik sharoit	h, cm	R, cm	r, cm	Q, kg	$\tau, \text{kg}/\text{cm}^2$
Suyuq fazali	1,5	1,15	1,0	4100	3727
	2,0	1,20		3750	2682
	2,5	1,25		3500	1988
Qattiq fazali	1,5	1,15	1,0	4500	4455
	2,0	1,20		4350	3152
	2,5	1,25		4250	2414

Qoplamani qoplash texnologik sharoit va qoplama qalinligini qoplamaning adgeziya xossasiga ta'sir bo'yicha olingan natijalar suyuq fazali texnologik sharoitda qoplangan qoplamalarning nasbatan qattiq fazali texnologik

sharoitda qoplangan qoplamaning adgeziyasi o'rtacha 1,2 marta yuqoriligi va qoplama qalinligi ortgan sari uning adgeziya xossalari pasayishini ko'rsatdi.

Adabiyotlar:

1. Дорошкин Н.Н. Упрочнение и восстановления деталей машин металлическими порошками. Минск, Наука и техника. 1975. 152 с.
2. Сайфуллин Р.Н. Трибологические свойства покрытий, полученных электроконтактной приваркой порошковых материалов // Упрочняющие технологии и покрытия. -2007. №4. – С. 32-36.
3. Ярошевич В.Н., Генкин Я.С., Верещагин В.А. Электроконтактное упрочнение. –Мн.: Наука и техника, 1982. 256 с.
4. Ш.А.Каримов. Нанесение износостойких порошковых покрытий методом электроконтактного спекания. Монография.-Ташкент, ТашГТУ, 2012. – 160 с.

Annatotsiya: Qoplamani qoplash texnologik sharoiti va qoplama qalinligini qoplamaning adgeziya xossasiga ta'sir bo'yicha olingan natijalar suyuq fazali texnologik sharoitda qoplangan qoplamalarning nasbatan qattiq fazali texnologik sharoitda qoplangan qoplamaning adgeziyasi o'rtacha 1,2 marta yuqoriligi va qoplama qalinligi ortgan sari uning adgeziya xossalari pasayishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: qoplama, adgeziya, qovushqoqlik, mo'rtlik, gidropress, mikrostruktura

Sh.A. Karimov professor, t.f.n. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

N.A. Xusanov doktorant Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

УДК 539.67:678.668

ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев, У.Р. Бойназаров, Ж.Э. Исаков, А.А. Улмасов

Проведенные исследования методом послойного формования под воздействием вибрации позволили разработать ППМ в качестве фильтрующих элементов для сушки и отжима кож на предприятиях Узбекистана, занимающихся обработкой кожаных изделий.

В настоящее время на предприятиях для вышеуказанной цели используют металлические трубы с отверстиями диаметром 1-1,5мм (стальные, коррозионностойкие, титановые) различного диаметра, длиной от 0,5 до 1,5 м.

Анализ условия работы показал, что технология изготовления таких труб сложная и очень трудоемкая. Кроме того, в процессе отжима кож давления достигают до 100 кг/см². В результате чего металлический вал изгибается и теряет свои эксплуатационные свойства, становится мало производительным и влага не успевает выйти из кож. Это ухудшает процесс сушки.

Требования к фильтру вала для отжима кож состоят в следующем:

1. Давление прижима - 100 кг/см^2 длины вала.
2. Коррозионностойкость – повышенная.
3. Малая шероховатость – наружной поверхности.
4. Повышенная виброустойчивость.
5. Стабильность фильтрационных свойств.
6. Возможность промывки (регенерация).
7. Ресурс работы не менее - 4000 ч.
8. Пористость (сквозная) не менее - 30%.
9. Скорость подачи материала (кож) – 0,3 м/с (от 15 до 20 м/мин).
10. Скорость фильтрации должна быть максимальной.
11. Средний диаметр пор, не более - 20мкм.

С учетом вышеуказанных требований к валу для отжима и сушки кож был изготовлен фильтрующий вал с высокой проницаемостью и механической прочностью при заданном размере пор по новой технологии из металлических порошков высоколегированной стали марки ПХ18Н9Т.

Предварительные расчеты в случае применения в производстве фильтрующих материалов для обработки кож по новой технологии показали, что производительность и ресурс работы увеличиваются в 3 раза, а ожидаемый годовой экономический эффект составляет 271,15 тыс. сум на один вал.

В табл.1 представлены сравнение основных эксплуатационных свойств фильтрующих материалов для отжима и сушки кож, изготовленных из порошка ПХ18Н9Т по старой и новой технологии.

В табл.1 показаны основные эксплуатационные свойства фильтрующих материалов для отжима и сушки кож, изготовленных из порошка высоколегированной стали марки ПХ18Н9Т по старой и новой технологии. Использование фильтрующих элементов из ППМ, получаемых методом послойного формования при помощи вибрации позволит увеличить производительность и ресурс работы ППМ для отжима и сушки кож, изготовленных из порошка ПХ18Н9Т в 2 раза [1].

Таблица 1.

**Основные эксплуатационные свойства
фильтрующих материалов для отжима и
сушки кож, изготовленных из порошка
ПХ18Н9Т по старой и новой технологии**

Показатели	Метод изготовления	
	Известный	Новый
Давление прижима длины вала кг/см ²	107	195
Ресурс работы, ч	4.0004	13750
Пористость, %	15	38
Средний диаметр пор, мкм	-	20
Коэффициента проницаемости, $K \cdot 10^{13} \text{ м}^2$	3.17	13

В настоящее время планируется на основе х/д с Институтом механики и сейсмостойкости сооружения АН Республики. Узбекистан и ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ им. Ислама Каримова научная работа по внедрению в производство фильтрующих элементов для отжима и сушки кож.

В разработанных ППМ особый интерес представляет применение в качестве фильтров для очистки жидкости от посторонних загрязнителей при высоких давлениях.

Такая задача остро стоит в настоящее время на совместном узбекско - итальянском предприятии «Совпластитал» (г.Ташкент), которое занимается производством пластмассовых изделий различного назначения.

При производстве изделий из пластмасс используется гидравлическое прессовое оборудование зарубежного производства, рабочей жидкостью которого является масло. В процессе работы происходит загрязнение рабочей жидкости инородными частицами, что приводит к вынужденным остановкам дорогостоящего оборудования. Поэтому качественная фильтрация рабочей жидкости позволяет увеличить не только ресурс работы оборудования, но и его производительность [2].

На технологической базе ООО «KOMPOZIT NANOTEKNOLOGIYASI» была освоена и внедрена новая технология производства изготовления фильтрующих элементов с анизотропной поровой структурой для глубокой очистки жидкости и газов различного назначения с повышенными эксплуатационными свойствами из металлических порошков: бронзы марки БрОФ-10-1, высоколегированной стали марки ПХ18Н9Т и титана марки ПТЭ.

В таблице 2 представлена основные свойства ППМ из различного материала, полученным методом послойное формования без приложением и с приложением вибрации.

Таблица 2.

Основные свойства ППМ из различного материала, полученным методом послойного формования без приложением и с приложением вибрации

Материал и частицы порошка, мм	Пористость, %	Средний размер пор, мкм	Коэффициент проницаем. $K \cdot 10^{-13}, \text{м}^2$	Параметр эффективности, E_1	Предел прочности при изгибе Бизг, МПа	Распределение локальных	Тонкость очистки A_r , мкм
БрОФ-10-1 0,8...1,0 0,2...0,25 0,1...0,125 0,05...0,063	38	20	170	0,140	100...120	0.60	9-13
	36	20	177	0,144	120...140	0.98	3-5
ПХ18Н9Т 0,8...1,0 0,2...0,25 0,1...0,125 0,05...0,063	36	20	28	0,037	360...380	0,65	10-15
	35	20	31	0,056	380...410	0.85	7-12
ПТЭ 0,8...1,0 0,2...0,25 0,1...0,125 0,05...0,063	36	20	60	0,049	140...150	0,70	11-17
	34	20	62	0,057	160-180	0,78	7-9

* В числителе представлены соответствующие свойства ППМ, полученных без применения вибрации, а в знаменателе – с вибрацией.

Экспериментальное исследование изучения основных свойств ППМ из различного материала, полученным методом послойного формования без приложениям и с приложением вибрации показало, что достижение глубокой очистки жидкости и газов, зависит от параметров вибрации на эксплуатационные свойства. Если они повышаются, то тонкость очистки уменьшается, особенно сильно заметно на свойствах сферической формы порошка бронзы марки БрОФ10-1, чем на губчатой форме материалах ПХ18Н9Т и ПТЭ.

На основе разработанных фильтрующих элементов из металлических порошков с анизотропной поровой структурой в ГУП «Фан

ва тараккиет» ТГТУ им Ислама Каримова разработаны высокоэффективное устройство для глубокой очистки технических жидкостей. Их можно использовать для фильтрации высоковязких жидкостей с высокой концентрацией загрязнений: смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ), моющих растворов, технической и питьевой воды, моторных и закалочных масел, гальванических растворов; жидких пищевых продуктов (фруктовые и овощные соки, вино, пиво, напитки, питьевая вода, молоко, растительное масло и т.п.), красок на водной, масляной и полиэфирной основах, керамических шликеров и т.п [3].

Литература:

1. Витязь П.А. Теоретические и практические основы создания эффективных спеченных проницаемых материалов и их внедрение в народное хозяйство: Дис.докт.техн.наук. -Москва, 1983 -С.147-158.
2. Каршиев М., Рахимов М.Ю., Шернаев А.Н., Идрисов Р. Высокоэффективные пористые порошковые материалы, применяемые в качестве фильтров для очистки топлива автомобиля и процессы их получения. //Узбекский научно-технический и производственный журнал “Компазиционные материалы” Ташкент №3, 2018.- С.49-51.
3. Karshiev M., A.A. Sattarov, M.Yu. Rakhimov, D.N. Abdisattorov, S.A. Mukhtorov. Technology of Obtaining Powder Permeable Materials (PPM) with Invised Operational Properties. «International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology» Vol.8, Issue 2, February 2021. P. 16740-16744. <http://www.ijarset.com/upload/2021/february/37-researchpark-mar-19.PDF>

М.Каршиев
К.И. Юнусалиева
Б.Б. Полатов
В.М. Мелиев
У.Р. Бойназаров
Ж.Э.Исаков
А.А. Улмасов

ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ им. И.Каримова
ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ им. И.Каримова
Академия МВД Республики Узбекистан
Ташкентский государственный транспортный университет
Каршинский инженерно - экономический институт
ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ им. И.Каримова
ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ им. И.Каримова

Ш.К. Тўрасуннат, Ш.Н. Қиёмов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Хлорсулфоланган полиэтилен ва эпоксид смоласи асосидаги интерполимер қопламаларни физик-механик хоссаларни тадқиқ этиш.....	72
Ж.Э. Хожақулов, Ф.Н. Нуркулов. Полимер қурилиш материалларни термик барқарорлигига антипиренлар таъсирини тадқиқ этиш.....	75
А.Х. Алиқулов. Мис хром асосли композициядан тайёрланган намуналарни тадқиқ қилиш.....	78
С.Н. Облобердиев, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалнинг ейилишга бардошлигини аниқлаш.....	80
С.С. Негматов, С.Н. Облобердиев, С.У. Султанов, С.Б. Юлчиева, Ш.Х. Жавлиев. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув чиқариш ускуналарини коррозиядан химояловчи композицион полимер материалларнинг адгезион мустаҳкамлигини аниқлаш.....	82
Д.Н. Ходжаева., С.С. Негматов, А.А. Улмасов Исследование влияния антипиренов на физико-механические и горючие свойства композиционных древесно-пластиковых материалов.....	83

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

Якубов М.М., Джумаева Х.Ю., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Изучение технологических параметров флотационного обогащения руд Кальмакыр и Ёшлик 1.....	86
Ходжаева Н.Қ, Худойбердиев И.И, Махкамов М.А, Шарипов Ж.Ф. Нитрон ва полианилин асосида электр токи ўтказувчи композицион нанотолалар олиш.....	89
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Авиация саноатида қўлланиладиган алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси.....	92
Тўрахўжаева Ш.Н., Тожибоев Х.К., Тураходжаев Н.Д., Абдувалиев А.М., Абдурахмонов Х.З., Носирхўжаев И.А., Тўрахўжаева А.Н. Алюминий-литий қотишмаларини суюқлантриш технологияси..	94
Абед Н.С., Солиев Р.Х., Икрамова М.Э., Тургунов А.А. Проблемы создания композиционных материалов на основе полимер-полимерных смесей-композитов.....	95
Джабаров Б., Абед Н.С., Негматов С.С., Бозорбоев Ш.А. Научно-методический принцип и технология получения электропроводящих прочностных композиционных термореактивных эпоксидных полимерных материалов и режимы их получения.....	98
Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	101
J.N. Xasanov., F.T. Yakubjonov. Kulrang cho'yandan yuqqa devorli quyma mahsulotlarini olishda innovatsion texnologiyalar.....	104
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	107
М. Каршиев, В.М. Мелиев, Б. Полатов. Восстановления лап культиваторов почвообрабатывающих машин методом газопламенного напыления с последующем оплавлением.....	110
Х.О. Турдалиев, А.А. Шодиев, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Очистка природного газа от агрессивных компонентов с помощью этаноламинов и их деградация.....	113
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, B.Sh. Primkulov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev. Volfram karbidi asosli qattiq qotishmalarni tadqiqot namunalarini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish.....	117
U.E. Normurodov. Qishloq xo'jaligi mashinalarining metallkompozitsion rotatsion yulduzchalarini yangi texnologiya asosida tayyorlash.....	119
M.F. Xusanova, X.S. Beknazarov, A.T. Djalilov. Oleogellarni turli-xil usullar yordamida olsh va uning bo'kish xususiyatlarini yangi usullar yordamida aniqlash.....	122
F.S. Khudoynazarov. Physicochemical analysis of acetylene carbon black.....	125
J.B. Fayziyev, A.T. Djalilov. Mis ftalotsianin pigmentini modifikatsiyalab mis poliftalosianin olish va uning IQ spektroskopik hamda termik tahlili.....	128
Sh.A. Karimov, N.A. Xusanov. Elektrokontakt usulda qoplama qoplash texnologik sharoitini qoplamaning adgeziyasiga ta'sirini tadqiq etish.....	130

4. Прикладные, экономические и экологические аспект применения композиционных материалов

М. Каршиев, К.И. Юнусалиева, Б.Б. Полатов, В.М. Мелиев, У.Р. Бойназаров, Ж.Э. Исаков, А.А. Улмасов. Возможности внедрения новых технологии и рекомендации их применения в промышленности.....	132
З.Х. Улугбердиева, Ш.М. Хужамбердиев, К.С. Арифджанова, Х.Ч. Мирзакулов. Технология получения полифосфатов аммония на основе экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов центральных Кызылкумов	135