

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

5. Pan L., Bao X., Gu G. «Solvent extraction of palladium (II) and effective separation of palladium (II) and platinum (IV) with synthetic sulfoxide MSO» // Journal of Mining and Metallurgy, Section B : Metallurgy. 2013. Vol. 49, N. 1. – P. 57–63.

Ключевые слова: комплексное соединение, химический состав, электролит, платина, аффинированный палладий, селективное осаждение, царско-водочное выщелачивание, фильтрация, промывка.

В данной статье приведены сырьевые базы металлов платиновой группы Узбекистана, а также результаты исследований процесса переработки сбросных растворов и разработки технологии получения палладия из растворов после электролиза серебра медеплавильного завода (МПЗ) АО «Алмалыкский ГМК». Приведены меры доосаждения ионов палладия разными реагентами в разных условиях. Также были проведены опыты по извлечению палладия из осадка разложение которого было одной из сложных задач из-за присутствия в нём таких неметаллов как сера, азот, водород, кислород, углерод. Кроме того, были проведены исследования по селективному осаждению ионов палладия с целью выбора оптимальных параметров по прокаливанию комплексного тиомочевинного соединения палладия.

Key words: complex compound, chemical composition, electrolyte, platinum, refined palladium, selective precipitation, aqua solution, filtration, washing.

This article presents the raw material bases of metals of the platinum group of Uzbekistan, as well as the results of studies of the process of processing waste solutions and the development of technology for obtaining palladium from solutions after electrolysis of silver from the copper smelting plant (MPZ) of Almalyk MMC JSC. The measures before the deposition of palladium ions by different reagents under different conditions are given. Experiments were also carried out to extract palladium from the sediment, the decomposition of which was one of the most difficult tasks due to the presence of such non-metals as sulfur, nitrogen, hydrogen, oxygen, carbon in it. In addition, studies were conducted on the selective deposition of palladium ions in order to select the optimal parameters for calcination of a complex thiourea compound of palladium.

Хасанов Абдурашид Салиевич

д.т.н. проф. Зам. главный инженер по науке Исполнительный аппарат АО “Алмалыкский ГМК”

Усманкулов Орифжон Назиралиевич

PhD, начальник лаборатории металлургии меди Технологический центр разработки и внедрения инновационных технологий АО “Алмалыкский ГМК”

Умаралиев Исломбек Сотиболдиевич
Бекмуратов Ботир Таштемирович

Главный инженер медеплавильного завода АО “Алмалыкский ГМК”
Начальник Ведомственная военизированная охрана АО “Алмалыкский ГМК”

УДК 687.157.017.62(575.1)

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Н.Х. Мирталипова, Н. Исаходжаева

Введение. Специальная одежда относится к числу наиболее широко применяемых средств индивидуальной защиты рабочих. Она должна удовлетворять следующим основным требованиям: обеспечивать сохранение нормального функционального состояния человека и его работоспособности в течение всего периода пользования ею; предохранять от воздействия внешних факторов; не оказывать обще-токсического и кожно-раздражающего действия; быть достаточно износостойкой и эстетичной [1].

В жарком климате температура Узбекистана в летний период 40-45⁰С днем, 26-28⁰С ночью механизмы терморегуляции работающих находятся в чрезмерном напряжении. У многих обследуемых наблюдается понижение систолического давления, ослабление функционального состояния сердечнососудистой системы, отрицательный водный баланс, характерная отечность конечностей, резкое понижение работоспособности, постоянная жажда [3]. Для улучшения теплового состояния человека в

условиях повышенной температуры воздуха и интенсивной солнечной радиации необходимо в первую очередь уменьшить приток последней к поверхности тела. Это может быть достигнуто путем применения материалов малой теплопроводности, а также материалов, которые отражали бы максимальное количество солнечных лучей [4]. При изготовлении одежды из композиционных материалов следует учитывать все возможности для повышения эффективности потовыделения:

одежда не должна прилегать непосредственно к коже, чтобы обеспечить наличие воздушного слоя вокруг тела. Воздушный слой способствует испарению влаги с кожи, что увеличивает теплоотдачу организма. Образующийся слой водяного пара между кожей и одеждой уменьшает воздействие солнечной радиации;

пододежное пространство должно вентилироваться. Это достигается как благодаря соответствующей воздухопроницаемости материалов одежды, так и благодаря ее конструкции;

материалы одежды должны быть гигроскопичными, способными впитывать влагу и отдавать ее в окружающую среду. Это способствует уменьшению влажности воздуха в пододежном пространстве.

В последнее время, в одежде просматривается определенная тенденция предпочтения удобства и комфортности в эксплуатации [8].

Оценка качества комфортности в эксплуатации специальной одежды с использованием композиционного материала определяется степенью ее соответствия условиям деятельности. Соответственно, условиями труда обусловлен и выбор материалов для специальной одежды, свойства которых должны отвечать защитным, эксплуатационным, гигиеническим и эстетическим требованиям. Микроклимат в пододежном пространстве определяется влажностью, температурой и концентрацией углекислого газа. Измерения микроклимата в пододежном пространстве проводятся на материалах и на предметах одежды, с использованием стандартных тестов в лабораториях [7]. Эти исследования осуществляются в микроклиматических камерах, конструкция которой позволяет имитировать метеорологические и специальные показатели окружающей среды, т.е. влажность, подвижность воздуха, температуру, изменение давления, содержание вредных веществ и т.п. [6]. Подобная камера широко используется зарубежом, в нашей стране не практикуется. Создание такой

камеры требует больших усилий и затрат. Поэтому было решено разработать доступные метод и устройство для определения показателей параметров пододежного микроклимата.

Объекты и методы исследований. В целях оценки комфортности пододежного пространства, в данной работе созданы метод и устройство определения показателей параметров пододежного микроклимата специальной одежды с использованием композиционных материалов в рабочих условиях. Эти метод и устройство дают возможность в комплексе определить температуру, влажность и концентрацию углекислого газа в пододежном пространстве, и передавать информацию с помощью блутуса непосредственно на мобильное приложение телефона. Данный прибор имеет ряд преимуществ: возможность создания прибора с низкими затратами; возможность использования в реальных полевых условиях; из-за низкой стоимости, возможность использования нескольких устройств одновременно, тогда как в микроклиматических камерах можно провести лишь одно испытание; так как устройство создано на основе современных датчиков и информационных технологий, появляется возможность за короткое время получить высокоточные информации показателей, используя мобильные приложения. Данное устройство помещается в используемую в специальной одежде бельевую футболку с накладным карманом в области спины, так как в жарких условиях среды температура пододежного пространства определяется обычно на уровне груди и спины.

Результаты и их обсуждение. Были проведены эксперименты в трех образцах одежды в рабочих условиях. Температура, влажность и концентрация углекислого газа в пододежном пространстве, определяется по средне статистической величине взятого периода. В течении 64 мин определяются показатели изменения температуры, влажности и концентрации углекислого газа в пододежном пространстве (рисунок 1-6). Обобщенные результаты эксперимента даны в таблице 1.

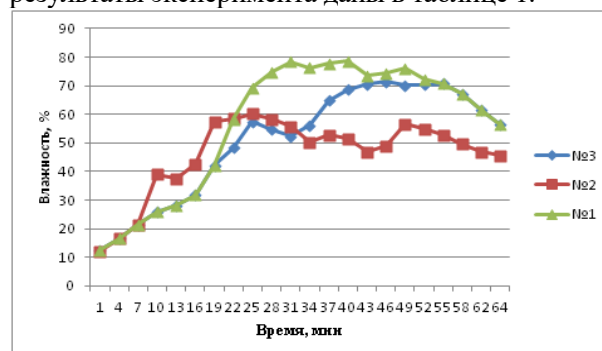


Рисунок 1- Динамика изменения влажности в пододежном пространстве полевой куртки, при T= 38°C; φ =16 % внешней среды

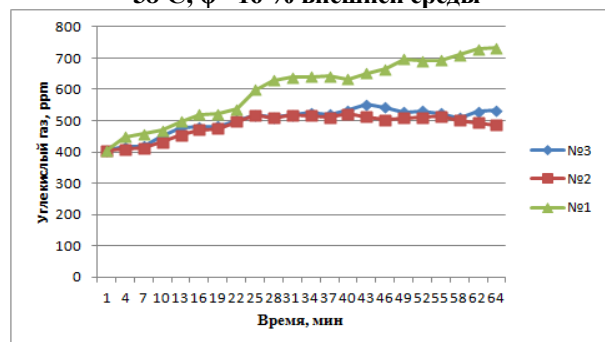


Рисунок 2– Динамика изменения углекислого газа в пододежном пространстве полевой куртки, при T= 38°C; φ =16 % внешней среды

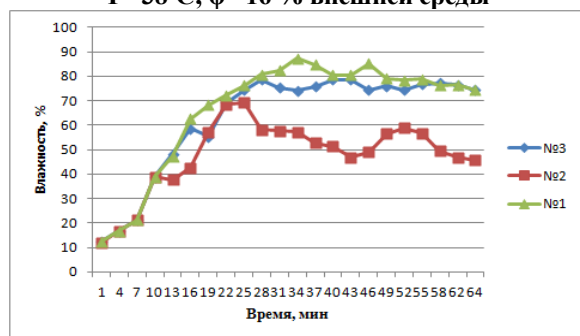


Рисунок 3 – Динамика изменения влажности в пододежном пространстве полевой куртки, при T= 40°C; φ =12 % внешней среды

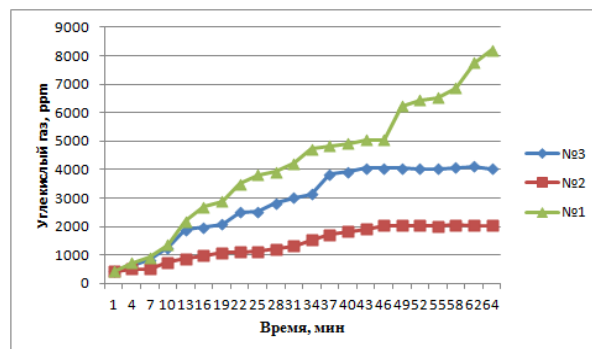


Рисунок 4 - Динамика изменения углекислого газа в пододежном пространстве полевой куртки, при T= 40°C; φ =12 % внешней среды

Таблица 1

Результаты эксперимента параметров пододежного пространство

Температура (Т, °С), Влажность(φ, %), Углекислый газ (CO ₂ , ppm)	Образец №1			Образец №2			Образец №3		
	(Т, °С)	(φ, %)	(CO ₂ , ppm)	(Т, °С)	(φ, %)	(CO ₂ , ppm)	(Т, °С)	(φ, %)	(CO ₂ , ppm)
T=30 °C, φ=25%	30,6	26,4	554	26,4	35,7	413	29,6	27,1	465
T=38 °C, φ=16%	34,9	56,5	600	33,4	46,1	485	34,8	50,8	500
T=40 °C, φ=12%	36,7	66,4	4234	35,6	47,7	1413	36,4	62,9	2870

Заключение. Таким образом, в результате проведенного анализа специальной одежды выявлены следующие факторы, влияющие на комфортность изделия: состав и гигиенические свойства тканей; конструктивные и декоративные отверстия одежды; силуэт специальной одежды. Результаты эксперимента показали, что 2-

образец специальной одежды при температуре воздуха в среднем 40 °C и влажности 12 % показывает высокий результат по воздухообмену пододежного пространства, так как у него имеются конструктивно-декоративные отверстия, и он предлагается в качестве комфортной специальной одежды для эксплуатации в условиях жаркого климата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. A.Das, R.Alagirusamy. Science in clothing comfort // Woodhead Publishing. – 2016 – P. 154.
2. Khaldon Yosouf, Hadj Latroch, Laurence Schacher, Dominique C. Adolphe, Emilie Drean, Vûronique Zimpfer. Frictional sound analysis by simulating the human arm movement.//Autex Research Journal – 2017, Vol.17, №1: pp. 12-19.
3. Кошеева В.С., Кузнеца Е.И. Физиология и гигиена индивидуальной защиты человека в условиях высоких температур/ В.С.Кошеева, Е.И.Кузнеца.- М.: Изд. “Медицина”, 1986.- 254 с.
4. Apurba Das R.Alagirusamy. Science in Clothing Comfort //5- Thermal transmission. 2010.-Pages 79-105
5. Пивоваров Ю.П. Гигиена. Учебник в 2-х томах. Том 2/ Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич и др. – М.: Медицина, 2014. – 352 с.
6. E.A.McCullough. The use of thermal manikins to evaluate clothing and environmental factors. Elsevier Ergonomics Book Series 3. December 2005, p 403-407

N.Sh. Muzaffarova, F.N. Nurqulov, A.T. Jalilov. Fosfat kislotla-pentaeritrit va magniy gidroksid asosida paxta matolari uchun antipiren.....	95
К.У. Ташходжаева, Н.Дж. Тураходжаев. Повышение износостойкости поверхности деталей.....	98
М.Т. Қаршиев, А.И. Холбоева, Ф.Н. Нурқулов. Олигомер антипиренлар билан модификацияланган ёғоч материаллари юзасида олов тарқалиш индексини тадқиқ этиш.....	101
М.К. Худжаев, В.М. Шаков, Б.Б. Хасанов. Статика неосесимметричного композитного клина.....	103
Е.А. Махсетбаев, С.М. Туробжанов, А. Ибадуллаев. Модификация эластомеров вторичным сырьём производства переработки природного газа низкомолекулярным олигомерам.....	105
Б.Д. Юсупов, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин, А.С. Саидахматов, М.М. Абдурахмонов. К вопросу разработки состава газообразующей части покрытия электрода для наплавки слоя низкоуглеродистой низколегированной стали.....	108
М.М. Убайдуллаев, Ш.М. Шакиров, Ш.А. Каримов. Маҳаллий хом ашё асосида олинган аморф углеродли материалларни графитлаш технологиясини ишлаб чиқиш.....	112
Б.Н. Хамидуллаев, А.С. Хасанов, Т.О. Камолов, Д.Н. Раупова. Гидрометаллургическая переработка продуктов обогащения.....	115
А.С. Хасанов, О.Н. Усманкулов, И.С. Умаралиев, Б.Т. Бекмуратов. Исследование повышения извлечения благородных металлов из отработанных электролитов.....	118
Н.Х. Мирталипова, Н. Исаходжаева. Особенности проектирования специальной одежды из композиционных материалов, предназначенных для жаркого климата Узбекистана.....	125
Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Т.О. Камолов. Исследование влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С.....	128
А.Х. Хурсанов, С.С. Негматов, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Х.Ю. Рахимов, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Технология получения композиционных химических флотореагентов-вспенивателей на основе местного сырья и отходов производств, для применения в процессе флотации медно-молибденовых руд.....	131
О.А. Эрматова, О.Т. Пардаев, З.А. Сманова, Ф.А. Лапасова. Атроф мухит объектлари таркибидаги рух ионларини аниқлашнинг сорбцион-спектроскопик усуллари ишлаб чиқиш.....	135
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
Ш.Б. Ташбулатов, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Н. Турахужаева, Ш.М. Чоршанбиев, Ш.Ў. Худойкулов. Технологический анализ извлечения металлических включений из производственных шлаков.....	138
N.B. Xolmirzayev, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, N.I. Sadikova, O.X. Burxonov. 35XGSL markali po'latdan sifatli quyma mahsulotlar olish texnologiyasining taxlili.....	141
V.A. Raxmanov, F.V. Eshqurbonov, V.B. Ahatov A.P. Hamidov. Xondiza polimetall konidagi olingan ruda maydalanish darajasining ajratiladigan mis konsentrati unumiga ta'siri.....	144
Н.А. Дадамухамедова, М.Х. Ахмаджонова, М.И. Хушвактов, Ж.С. Шукуров, А.С. Тоғашаров. Получение новых комплекснодействующих дефолиантов на основе дикарбамидохлората натрия и нитрат моноэтаноламмония..	147
Г.М. Факеров, А.У. Эрқаев, Х.Т. Шарипова, Б. Мирзоев. Влияние технологических параметров на процесс экстракция гуминовых кислот из окисленных углей Шурабского месторождения.....	150
Ш.Б. Ташбулатов, Н.Д. Тураходжаев, Ш.Н. Турахужаева, Н.Х. Таджиев, Р.С. Зокиров, Ш.М. Чоршанбиев. Технология извлечения меди из медных шлаков.....	155
J.N. Xasanov, N.D. Turaxodjayev, N.M. Saidmaxamadov, F.U. Odilov, V.B. Mutalov. Yupqa devorli kulrang cho'yan quymalarni olishdagi zamonaviy texnologiyalar.....	159
К.У. Ташходжаева, Н.Дж. Тураходжаев. Применение стали в машиностроении как конструкционный материал...	162
Д.Р. Атакузиева, З.С. Алихонова, М.А. Эшмухамедов, У.К. Уринов. Получение газообразных, жидких и твердых углеводородов переработкой сельскохозяйственных отходов на энергосберегающей установке.....	166
Г.А. Хакимова, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев. Улучшение эколого-эксплуатационных свойств низкооктанового бензина.....	168
З.К. Бабаев, К.К. Кудрярова, А.М. Содикова. Использование минерального сырья республики Каракалпакстан для получения тарных стекол.....	170
А.А. Кадиров, О.А. Шералиева, С.Ш. Абдуллаева. Получение гранулированного анионного ПАВ при оптимальных условиях.....	173
У.Н. Рузиев, С.Н. Расулова, В.П. Гуро, Х.Т. Шарипов, З.А. Набиева, Х.Ф. Адинаев, З.А. Мирзаев. Технология электрохимической переработки металлических отходов вольфрама.....	175
Б.И. Базаров, Р.Н. Ахматжанов, Ш.И. Алимов. Технология получения композитных автомобильных бензинов с кислородсодержащими топливными добавками.....	179
М.Р. Аскарлова, У.К. Абдурахманова, З.Ў. Абдуазимова, Н.Х. Якубова, М.Б. Гафуров. Атроф-мухит объектларидан симоб (II) ни госсиполнинг азо ҳосилалари билан аниқлаш.....	182
Б.Э. Қаршиев, А. Парпиев. Пахтани қатламда қуритиш технологик жараёнини тадқиқ этиш.....	186
5. Методы исследования, приборов и оборудований композиционных материалов	
М.А. Фоменко, Ш.Ш. Ахмадалиев. Анализ распространённых методов получения порошковых материалов.....	189