

Ўзбекистон

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Ўзбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

7. Н.Х.Мирталипова, Х.М.Юнусходжаева, О.М.Гуламов. Установление требований к полевой одежде для военнослужащих // Научные исследования XXI века ISSN:2713-1408 -2021, -№1(9), -С.162-167

Kalit so'zlar: maxsus kiyim, mikroiklim, kiyim osti parametr, harorat, namlik, is gazi konsentrasiyasi, konstruksiya, ventilyasion teshiklar, radiyasiyasi.

Ushbu maqolada issiq iqlim sharoitida maxsus kiyim ostidagi mikroiklim parametrlarini aniqlash uchun usul va qurilma bayon qilingan. Qurilma asosida olib borilgan tajriba natijalari keltirilgan va maxsus kiyim qulayligini ta'minlash uchun takliflar berilgan.

Ключевые слова: микроклимат, температура, влажность, концентрация углекислого газа, вентиляционные отверстия.

В данной статье изложены метод и устройство для определения пододежного параметра специальной одежды в условиях жаркого климата. Даны результаты экспериментов проведенных в данной устройстве и рекомендации для обеспечения комфортности специальной одежды.

Key words: special clothing, microclimate, underwear parameter, temperature, humidity, carbon dioxide concentration, design, ventilation openings, radiation

This article describes a method and device for determining the underwear parameter of special clothing in a hot climate. The results of experiments carried out in this device and recommendations for ensuring the comfort of special clothing are given.

Мирталипова Наргиза Хасанходжаевна - PhD, старший преподаватель кафедры "Дизайн костюма", ТИТЛП
Исаходжаева Насиба Анваровна - старший преподаватель кафедры «Дизайн костюма», ТИТЛП

УДК 621.771

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТЕРМОУПРОЧНЕННОГО МЕТАЛЛОКОМПОЗИТНОГО АРМАТУРНОГО ПРОКАТА КЛАССА А500С

Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова,
Т.О. Камолов

Введение. В мире арматура класса А500С получила широкое распространение за счет своих выигрышных технических особенностей, по сравнению с остальными классами. Новое поколение арматурного проката предусматривает обеспечение комплекса эксплуатационных свойств: стойкость против коррозии, механическая прочность, пластичность и огнестойкость для строительства высотных зданий. Применение термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С обеспечивает снижение металлоемкости конструкций до 20% [1-3].

Технология изготовления арматурных прокат делятся по категориям: горячекатаной, холоднодеформированной и катаной [4-5].

Горячекатаный метод производства предусматривает нагрев заготовки до достаточно высокой температуры, за счет чего повышается пластичность материала и его степень обрабатываемости [6-8].

На сегодняшний день в АО «Узметкомбинат» весь объем арматурного проката производится в горячекатаном состоянии. Требуемые механические свойства

арматурного проката обеспечиваются необходимым химическим составом стали. Были проведены исследования по разработке химического состава, микроструктуры, эффективных технологических процессов и режимов изготовления металлокомпозитного термоупрочненного арматурного проката класса А500С на основе местного сырья.

Актуальностью данной работы является исследование влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С металлургической промышленности.

Объекты исследования. Для исследования влияния технологических факторов на эксплуатационные свойства термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С на основе местного сырья и отходов производств, в качестве сырья были выбраны металлолом, ферросплавы, кокс, молотый кварцит, шпат плавиковый, известь комковая и некоторые легирующие металлы такие как: марганец (Mn),

хром (Cr), никель (Ni), медь (Cu), алюминий (Al) и ванадий (V).

Результаты и обсуждение. Акционерное общество «Узбекский металлургический комбинат» является ведущим предприятием черной металлургии в Республике.

Одним из основных направлений развития технологии производства сортового проката является разработка новых эффективных процессов прокатки и технологического оборудования для их реализации, обеспечивающих наряду с высокими качеством готового проката и производительностью станов экономию энергоресурсов, высокую гибкость процесса при производстве проката широкого

размерного сортамента, сокращение эксплуатационных затрат и затрат на реконструкцию существующих и строительство новых станов [9-10].

АО «Узметкомбинат» имеют действующие технологические процессы и комплекс оборудования обеспечивающих производство термомеханически упрочнённого арматурного проката от №10 до №36 с производительностью, из стали, отвечающей требованиям по химическому составу ГОСТ 34028-2016, с минимально возможным содержанием легирующих элементов (Mn, Si, Ti, V, Nb, Mo и т.п.). Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблице 1

Технологические параметры производства арматурного проката

Номер профиля арматурного проката	Скорость прокатки, м/с	Максимальная производительность, т/час	Примечание
№10	15,5	115	Профили №10, 12, 14 производится методом продольного разделения раската на два (слиттинг процесс)
№12	14,5	140	
№14	14,0	150	
№16	13,5	140	
№18	12,5	150	
№20	11,5	150	
№22	10,5	150	
№25	8,0	150	
№28	6,5	105	
№32	5,0	105	
№36	4,5	105	Прокатка производится в одну нитку. Последняя выпускающая клеть №21 промежуточной группы клетей.

Произвести ускоренное охлаждение (термоупрочнение) арматуры №12 после

чистовых групп клетей в потоке стана «300» по режимам приведена в таблице 2

Таблица 2

Ускоренное охлаждение (термоупрочнение) арматуры №12 после чистовых групп клетей в потоке стана «300»

Номер режима	Температура металла после роликовой печи, °С	Профиль	Скорость прокатки, м/сек	Давление воды по секциям, атм			Температура металла после ТУ, °С
				1	2	3	
1.	Горячекатаная (1 заготовка)						
2.	1000	12	16	5	-	10	
3.	1000			15	-	10	
4.	1000			8		15	
5.	900-950*			5	-	10	
6.	900-950*			15	-	10	
7.	900-950*			8		15	

* - на месте клетей 25 и 24 – труба Ø50-40мм с подачей воды (два подвода по 4 атм)

Таблица 3

Сравнительный анализ прокатанной арматуры и арматуре класса А500С по ГОСТ Р 52544

Наименование показателя	ГОСТ Р 52544 А500С	Пл 141245		
		Режим №3	Режим №4	Режим №5
Размер периодического профиля проката	№12	№12	№12	№12

Допустимы отклонения от номинальных значений площади поперечного сечения и массы 1 м длины, %	±5,0	- 4,50	- 4,46	- 4,57			
Высота поперечных ребер h, мм	0,7345-1,13	1,09					
Шаг поперечных ребер, мм	4,52-11,3	8,6					
Суммарное расстояние между концами поперечных ребер Σe_i , мм, не более	7,096	6,671					
Минимальная относительная площадь смятия поперечных ребер периодического профиля f_R , не менее	0,056	0,0696					
Предел текучести, σ_T Н/мм ² , не менее	500	605-685	585-665	620-680			
Предел прочности, σ_B Н/мм ² , не менее	600	690-750	675-740	700,-760			
Полное относительное удлинение при максимальном напряжении δ_5 , %, не менее	14,0	17,5-24,5	19,5-24,5	19,5-24,0			
Отношение σ_B/σ_T , не менее	1,08	1,104	1,122	1,129			
Свойства при изгибе (в холодном состоянии до угла 180° вокруг оправки диаметром = 3d _H)		уд	уд	уд			
Выносливость, Н/мм ²	150	Не испытали					
Свариваемость (не менее 600 Н/мм ² в области сварного соединения) Ручная дуговая сварка по типу С23-Рэ по ГОСТ 14098)	4 режим	1	2	3	4	5	6
		670	690	670	670	620	690

По остальным показателям арматура, прокатанная по режимам №3, №4, №5 соответствует требованиям ГОСТ Р 52544 класса А500С.

Заключение. Таким образом исследована влияние технологических факторов на эксплуатационные свойства термоупрочненного металлокомпозитного арматурного проката класса А500С. Выявлено

оптимальные технологические режимы и в результате проведения экспериментальной прокатки, получена арматура №12 класса А500С по ГОСТ Р52544, прокатанная по режимам №3, №4, №5 и минимальный разбег механических свойств по длине раската получен на арматуре №12, прокатанной по режиму №5.

ЛИТЕРАТУРА:

- Негматов С.С., Инамов Р.Н., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Абед Н.С., Улмасов Т.У. Разработка технологии получения термически упрочненного арматурного проката для применения в строительстве // Композиционные материалы №2, 2021 – С. 150-154.
- Харитонов, В. А. Методика оценки конкурентоспособности технологических процессов изготовления арматурной стали / В.А. Харитонов, И.М. Петров // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. - 2014. Т. 1. - № 1. - С. 73-76.
- Мадатян С.А., Дегтярёв В.В. Прочность изгибаемых элементов, армированных стержнями класса А500С, соединёнными внахлестку без сварки// Бетон и железобетон. -2002-№ 1-С. 10-14.
- Жучков С.М., Кулаков Л.В., Сивак Э.В. и др. Технология прокатки арматурной стали с продольным разделением раската в потоке непрерывного мелкосортного стана // Черная металлургия. Наука. Производство. Темат. сб. науч. тр.; Под ред. проф. И.Г. Узлова. М.: Металлургия. 1989. С. 191-197.
- Полякова М.А., Харитонов В.А., Петров И.М. Выбор технологии для изготовления бунтового арматурного проката повышенной пластичности // Образование России и актуальные вопросы современной науки. - 2018. - С. 178-181.
- Харитонов, В. А. Современное состояние и направления развития технологических процессов производства бунтовой арматурной стали повышенной пластичности / В.А. Харитонов, И.М. Петров // Производство проката. - 2014. - № 1. - С. 28-32.
- Сальников В.В. Развитие методики комплексной оценки результативности технологий производства металлопродукции / В.В. Сальников // Международная научно-практическая конференция «Металлургия России на рубеже XXI века»: Сб. науч. тр. - Новокузнецк. - 2005. - С. 285-291.
- Лебедев В.Н. Повышение результативности технологии производства для обеспечения качества высокопрочной арматуры: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.02.23 / Лебедев Владимир Николаевич. - Магнитогорск, 2011. - 19 с.

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.B. 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