

2. *Российская Федерация. Законы. О стандартизации в Российской Федерации : Федеральный закон № 162-ФЗ : [принят Государственной Думой 19 июня 2015 года : одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 года]. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420284277>.*

3. *О техническом регламенте Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 23 июня 2017 года № 40. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456080690>.*

4. *Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон № 123-ФЗ : [принят Государственной Думой 4 июля 2008 года : одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 года]. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>.*

5. *Российская Федерация. Законы. Технический регламент безопасности зданий и сооружений : Федеральный закон № 384-ФЗ [принят Государственной Думой 23 декабря 2009 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2009 года]. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902192610>.*

6. *О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения : технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 043/2017 : [принят Советом Евразийской экономической комиссии 23 июня 2017 года]. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456080708?marker=64U0IK>.*

7. *Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.04.2021 № 1123-р. – Текст : электронный // Pravo.gov.ru : официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202105030015>.*

УДК 677.01

Д. Р. Кулиева¹, М. Ф. Аvezов²

D. R. Kulieva, M. F. Avezov

¹*Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара (Узбекистан)*

²*Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Бухара (Узбекистан)*

Bukhara engineering-technological institute, Bukhara (Uzbekistan)

Bukhara branch of the Tashkent institute of irrigation and agricultural mechanization engineers, Bukhara (Uzbekistan)

dilafruz.kuliyeva@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ПОШИВА РАБОЧЕЙ ОДЕЖДЫ

USE OF INNOVATIVE FABRICS TO SEWING WORK CLOTHES

Аннотация. При производстве рабочей одежды используются натуральные, синтетические и смесовые ткани. Натуральные ткани хорошо пропускают воздух, гигиеничные, не вызывают раздражения, не накапливают статическое электричество, но

уступают синтетике по износостойкости, прочности и устойчивости к загрязнениям. Синтетические ткани эластичны, долговечны, легко стираются, но у них есть свои недостатки – они плохо пропускают воздух, не комфортные при высокой температуре, могут вызывать раздражение кожи. Самые популярные ткани для изготовления спецодежды – смесовые.

Материал нужно выбирать для определенных условий. Материал, который отвечает всем требованиям, предъявляемым к спецодежде сварщика является базальтовая ткань, которая не воспламеняется, не горит, не подвергается коррозии, виброустойчива, обладает высокой химической стойкостью к щелочным и кислотным средам, рабочий диапазон температур от $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+700\text{ }^{\circ}\text{C}$, а также обладает долговечностью, высокой стойкостью к разложению и механическому износу.

Abstract. *In the production of workwear, natural, synthetic and blended fabrics are used. Natural fabrics well pass air, hygienic, do not cause irritation, do not accumulate static electricity, but are inferior to synthetics in terms of wear resistance, strength and resistance to pollution. Synthetic fabrics are elastic, durable, easy to wash, but they have their drawbacks - they are poorly breathable, not comfortable at high temperatures, and can cause skin irritation. The most popular fabrics for the manufacture of workwear are blended.*

The material must be selected for certain conditions. The material that meets all the requirements for the workwear of the welder is basalt fabric, which is not ignited, does not burn, does not undergo corrosion, is vibration resistant, has high chemical resistance to alkaline and acidic media, operating temperature range from $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+700\text{ }^{\circ}\text{C}$, and also has durability, high resistance to decomposition and mechanical wear.

Ключевые слова: рабочая одежда; натуральные волокна; синтетические и смесовые ткани; брезент; спецодежда; сварщик; базальтовая ткань; долговечность; высокая стойкость; механический износ; воспламеняемость; коррозия; виброустойчивость; химическая стойкость.

Keywords: work clothes; natural fibers; synthetic and blended fabrics; tarpaulin; overalls; welder; basalt fabric; durability; high durability; mechanical wear; flammability; corrosion; vibration resistance; chemical resistance.

В зависимости от сферы применения рабочая одежда состоит из комбинезона и футболки, костюма, куртки и полукombинезона, теплого варианта костюма, отдельной куртки, фартуков и халатов. Каждый комплект спецодежды дополняется специальной обувью и головным убором. Кроме этого, спецодежда должна быть достаточно комфортной. Правильный выбор рабочей одежды позволяет обезопасить труд и защитить здоровье человека, и даже его жизнь.

Работа сварщика относится к категории особо опасных, поэтому трудовое законодательство выдвигает строгие требования к соблюдению коллективной и индивидуальной безопасности при проведении сварочных работ. Профессия сварщика подразумевает работу в особо опасных условиях, таких как плавление металла, высокие температуры, тепловое и оптическое излучение, а также испарение ядовитых веществ. Так, воздействие электрической

дуги на кожный покров в течение 1–3 минут может вызвать ожог. Искры и брызги плавящегося металла также могут стать причиной поражения кожи. Чтобы обезопасить себя от этих видов травм, специалист по сварке должен использовать специальный защитный костюм.

Применение средств индивидуальной защиты сварщиками строго регламентируется техническими условиями и стандартами, согласно которым средства защиты при сварочных работах включают в себя: спецодежду, специальную обувь, средства защиты головы, лица, органов зрения, защитные рукавицы или перчатки, средства индивидуальной защиты слуха и органов дыхания. В связи с этим в данной работе основное внимание уделяется спецодежде сварщика, которая должна быть максимально защищающей от неблагоприятных воздействий.

В комплектацию сварочной одежды входит костюм сварщика – самый распространенный вариант, который, в свою очередь, делится на зимний и летний. Летний вариант представляет собой куртку и брюки прямого покроя. Зимний – утепленную куртку и утепленные брюки (или полукомбинезон на регулируемых бретелях). Костюмы изготавливаются в соответствии с требованиями технических условий, согласно которым куртка всегда должна закрывать верхнюю часть брюк минимум на 20–25 см, какую бы операцию не выполнял сварщик. Комбинезон – одна из разновидностей сварочной одежды. За счет того, что верх и низ соединены в единое целое, исключены продувания и попадание искр на живот и спину.

Спецодежду можно разделить на две основные категории: простая и защитная. Простая служит для комфортного выполнения работ. Это могут быть хлопковые костюмы, комбинезоны, фартуки, куртки, кепки. Такая одежда нужна поварам, официантам, охранникам, медицинскому персоналу. Она должна быть легкой, удобной, не стесняющей движения, гигиеничной и устойчивой к загрязнениям. Защитная одежда оберегает человека от поражающих факторов во время работы – например, от ударов, огня, химических веществ, электричества, вредоносных бактерий и вирусов. Такую одежду носят пожарные, электрики, строители, сварщики, работники лабораторий и т. д. Она должна быть не только удобной, прочной и износостойкой, но и надежной в защите. Главным показателем защитных характеристик сварочного костюма является стойкость к прожиганию, для их пошива используют особо плотные ткани с огнестойкой обработкой.

Брезент – материал, как и много лет назад пользуется большой популярностью. Вырабатывается он из хлопчатобумажной и льняной пряжи мокрого кручения, методом полотняного переплетения. В процессе производства плотная (400–600 г/м²) ткань обрабатывается огнеупорной, водоотталкиваю-

щей и противогнилостной пропиткой. В результате на поверхности полотна образуется пленка, которая уменьшает проницаемость влаги и увеличивает сопротивляемость к прожиганию.

Кожевенный спилок – материал, который отлично защищает от искр, брызг и металлических окалинок, поэтому его часто используют для пошива сварочных костюмов или его отдельных элементов (усилительных накладок). Единственный недостаток спилка – непроницаемость для воздуха.

Замша – также отвечает всем необходимым требованиям, поэтому используется для изготовления отдельных элементов костюма или пошива целого изделия. Мягкая натуральная кожа с бархатистой поверхностью не теряет своих качеств даже после длительного нахождения в воде и устойчива к воздействию высоких температур.

Уникальной альтернативой брезенту является *ткань со 100 процентным содержанием хлопка* в составе и огнеупорной пропиткой. Ткань получена путем сатинового переплетения и обработана огнеупорной пропиткой Proban®. Раскаленные искры и брызги буквально скатываются с ее гладкой поверхности, не оставляя следов прожигания.

Сверхпрочная ткань *молескин* с гладкой, слегка блестящей поверхностью производится из толстой хлопковой пряжи. За счет особого сатинового переплетения структура ткани получается очень плотной, однако не препятствует воздухообмену. Молескин, обработанный огнеупорной пропиткой, используется для изготовления спецодежды сварщика.

Новейшим достижением технического прогресса стало создание ткани на основе ароматического полиамида, так называемой *арамидной ткани*. Она отличается непревзойденной стойкостью к механическим воздействиям и отличной термостойкостью. При этом полотно имеет сравнительно небольшой вес и сохраняет форму на протяжении длительного срока эксплуатации.

Все костюмы делятся на три класса защиты:

1-й класс защиты – объединяет модели сварочных костюмов с минимальным набором защитных средств. Эксплуатация такой спецодежды возможна только в определенных условиях: когда расстояние между работником и источником искр и брызг составляет минимум два метра. Положение человека вертикальное, а сила тока от 65 до 180 А. Следовательно, если предприятие оснащено автоматизированным сварочным или металлообрабатывающим оборудованием, достаточно приобрести костюмы первого класса.

2-й класс защиты – к ним относятся изделия с более серьезным защитным оснащением. Использовать их необходимо в случае, если расстояние между работником и источником искр и брызг составляет всего полметра. Положение человека вертикальное, а сила тока от 180 до 250 А. То есть, всем

работникам, выполняющим ручную сварку необходимо обезопасить себя с помощью костюма второго класса защиты.

3-й класс защиты – это экипировка сварщика с максимальным набором защитных средств. Без такого костюма нельзя приступать к сварочным работам на небольших площадках, внутри емкостей, в трубопроводе и в других местах повышенной опасности, где положение человека горизонтальное, потолочная сварка. Сила тока от 250 до 350 А. Также костюм третьего класса понадобится для кислородной резки металлов.

К тканям для пошива спецодежды предъявляется много требований. Ткань необходимо подбирать, исходя из производственных условий, например, некоторые материалы должны быть устойчивы к химическим веществам, высоким температурам, механическим трениям и т. д. Материал должен не только иметь основные защитные функции, необходимые для определенной деятельности, но и обладать другими качествами: быть износостойким; пропускать воздух; создавать комфортные температурные условия; легко стираться; быть гигиеничным; иметь сертификат соответствия.

Для придания материалу дополнительных свойств используются пропитки. Существуют водоотталкивающая, маслоотталкивающая, антистатическая, огнеупорная и другие пропитки. Материал нужно выбирать для определенных условий. Например, плотный тяжелый и огнеупорный брезент идеален для сварки, который одновременно будет защищать от высокой температуры и легко пропускать воздух.

К таким материалам, которая отвечает всем требованиям предъявляемым к спецодежде сварщика является базальтовая ткань, которая не воспламеняется, не горит (рис. 1), не подвергается коррозии, виброустойчива, обладает высокой химической стойкостью к щелочным и кислотным средам, рабочий диапазон температур от $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+700\text{ }^{\circ}\text{C}$, а также обладает долговечностью, высокой стойкостью к разложению и механическому износу.

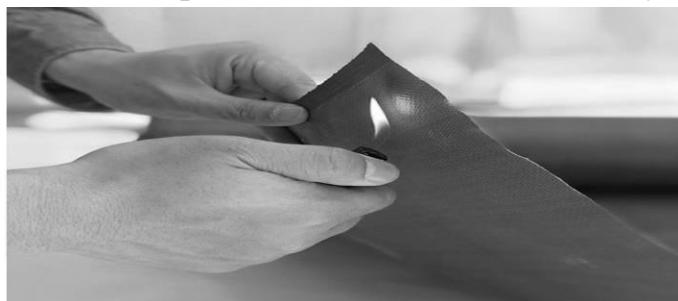


Рис. 1. Базальтовая ткань

Сплетенные из непрерывной базальтовой нити, эти ткани представляют собой полотно различной толщины, веса, рисунка (рис. 2) и типа плетения, изготовленное в соответствии с эксплуатационными требованиями.

Базальтовая ткань обладает следующими свойствами: хорошая адгезия покрытия; невоспламеняемая и огнезащитная; отличная прочность на разрыв; сохраняет целостность при температуре до 982°C; устойчивость к электромагнитному излучению.

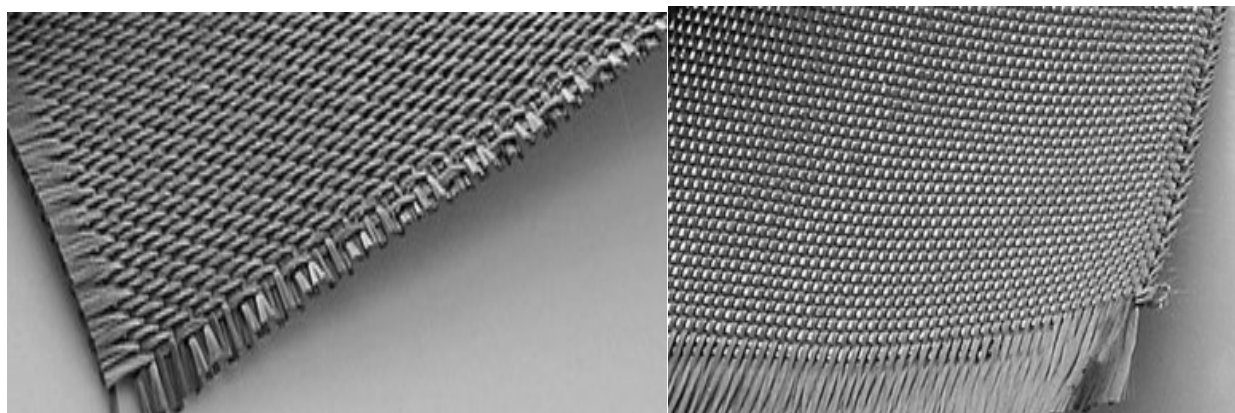


Рис. 2. Сплетение нитей базальтовой ткани

Базальтовая ткань – однокомпонентное прочное полотно, отличающееся массой преимуществ перед аналогичными материалами из стекловолокна или силикатного сырья. Нити из магматических пород используются в расширенном температурном диапазоне. Сравнительные характеристики волокон представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительные характеристики волокон

Свойства	Базальтовая (экспериментальная) ткань	Силикатная	Стекловолокно
Максимальная температура, °С	+982	+1100	+650
Постоянная рабочая температура, °С	+820	+1000	+480
Минимальная температура, °С	-260	-170	-60
Температура плавления, С°	+1450	+1550	+1120
Теплопроводность, Вт/м·К	0,030/0,039	0,035/0,04	0,034/0,04

Полотно, сотканное из непрерывной базальтовой нити, различается по весу, плотности и типу переплетения в зависимости от группы назначения, толщины. Состав в разных вариациях остается неизменным. В зависимости от вида переплетений базальтовая рулонная ткань имеет разные показатели

плотности: простое (полотняное) – 108–650 г/м², саржевое – 200–900 г/м², атласное – 220–320 г/м².

К преимуществам базальтового волокна относятся следующие основные свойства: высокая устойчивость к возгоранию, пожаробезопасность; широкий диапазон температур, при которых можно использовать полотна из вулканической породы; повышенная прочность при растяжении; низкая воздухопроницаемость; незначительное накопление статического электричества; долговечность – срок службы составляет 50 лет; устойчивость к вибрации; экологичность. В состав входит только непрерывное базальтовое волокно; хорошая адгезия к различным материалам; стойкость к воздействию кислот и щелочей; низкая себестоимость и огромная сырьевая база; доступная стоимость. Неприхотливое, практичное и долговечное полотно из магматической породы не нуждается в сложном уходе. Среди минусов отмечен один – сложность производства, связанная с особой технологией получения непрерывных волокон.

Список литературы

1. *Аблесимов, Н. Е.* Релаксационные эффекты в неравновесных конденсированных системах. Базальты от извержения до волокна : монография / Н. Е. Аблесимов, А. Н. Земцов ; Российская акад. наук, Дальневосточное отд-ние, Ин-т тектоники и геофизики им. Ю. А. Косыгина. – Москва, 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-98866-040-8. – Текст : непосредственный.
2. *Оснос, С. П.* Проведение исследований и выбор базальтовых пород для производства непрерывных волокон / С. П. Оснос, М. С. Оснос. – Текст : непосредственный // Композитный мир. – 2018. – № 1. – С. 56–62.
3. *Джигирис, Д. Д.* Основы производства базальтовых волокон и изделий : монография / Д. Д. Джигирис, М. Ф. Махова. – Москва : Теплоэнергетик, 2002. – 416 с. – ISBN 5-902202-06-X. – Текст : непосредственный.
4. *Оснос, М. С.* Базальтовое непрерывное волокно – вчера, сегодня и завтра. Развитие технологий и оборудования, промышленных производств и сбыта / М. С. Оснос, С. П. Оснос. – Текст : непосредственный // Композитный мир. – 2015. – № 2. – С. 24–30.
5. *Волокнистые материалы из базальтов Украины : сборник статей / Укр. филиал Всесоюз. науч.-исслед. ин-та стеклопластиков и стекловолокна «УФ ВНИИСПВ» ; ред. коллегия: А. А. Мясников (отв. ред.) [и др.].* – Киев : Техника, 1971. – 84 с. – Текст : непосредственный.
6. *Оснос, С. П.* О характеристиках базальтовых волокон и областях их применения / С. П. Оснос. – Текст : непосредственный // Композитный мир. – 2010. – № 3. – С. 71–76.
7. *Негматуллаев, С. Х.* Арматура базальтопластиковая: характеристики, производство, применение / С. Х. Негматуллаев, С. П. Оснос, В. Ф. Степанова. – Текст : непосредственный // Технологии бетонов. – 2016. – № 5–6 (118–119). – С. 32–39.
8. *Оснос, М. С.* Исследование процессов плавления базальтовых пород при производстве непрерывных волокон / М. С. Оснос, С. П. Оснос. – Текст : непосредственный // Композитный мир. – 2018. – № 2 (77). – С. 80–85.

9. Saidova, K. K. «Cluster» theory and its peculiarities in increasing the competitiveness of the economy / K. K. Saidova, K. D. Radjabovna, D. D. Fattoxovna. – DOI 10.37547/tajiir/Volume02Issue09-08. – Текст : электронный // The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. – 2020. – Vol. 2. – № 09. – P. 51–54. – URL: <https://usajournalshub.com/index.php/tajiir/article/view/933/882>.

10. Kuliyeva, D. R. The use of innovative technologies in teaching sewing / D. R. Kuliyeva. – DOI 10.15863/TAS.2020.05.85.120. – Текст : электронный // International Scientific Journal Theoretical & Applied Science. – 2020. – № 05 (85). – P. 663–666. – URL: <http://t-science.org/архivDOI/2020/05-85/PDF/05-85-120.pdf>.

11. Kulieva, S. H. The role of modern pedagogical technologies in the formation of students' communicative competence / S. H. Kulieva, O. N. Mukhidova, D. R. Kulieva, G. S. Rakhmonova, I. H. Razhabova. – Текст : электронный // Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. – 2019. – Vol. 4. – № 15. – P. 261–265. – URL: <http://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/302/285>.

УДК 006.034

М. Л. Рахманов¹, А. Ю. Мороз²

M. L. Rahmanov, A. Y. Moroz

¹ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)», Москва

²ФГБОУ ВО «Московский государственный
технологический университет «СТАНКИН», Москва

*Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow
Moscow State University of Technology «STANKIN», Moscow*

frostnas@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ

CREATION OF A REGULATORY FRAMEWORK FOR AN INTERNATIONAL PROJECT

Аннотация. Настоящая статья посвящена проблемам формирования нормативной базы при реализации международных проектов.

Abstract. This article is devoted to the problems of forming a regulatory framework in the implementation of international projects.

Ключевые слова: техническое регулирование; стандарт; международные стандарты; международные проекты; нормативная база; перечень стандартов; анализ требований; менеджмент качества.

Keywords: technical regulation; standard; international standards; international projects; regulatory framework; list of standards; requirements analysis; quality management.