

# КОМПЛЕКТ ЛЕТНЕЙ СПЕЦОДЕЖДЫ ДЛЯ ИТР-СТРОИТЕЛЕЙ

Томина Т.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Использование в условиях Южно-уральского региона существующей спецодежды не всегда удовлетворяет потребителя и очень часто приводит к травмам и заболеваниям. При проектировании новой спецодежды для ИТР - строителей (линейного персонала) представлялось целесообразным проведение исследований в направлениях:

- изучение ассортимента действующей спецодежды, опыта ее эксплуатации;
- изучение условий труда работающих;
- разработка требований и подбор материалов, фурнитуры в пакет одежды;
- разработка исходных требований к комплекту летней спецодежды для ИТР (линейного персонала).

Список ИТР – строителей достаточно велик. К линейному персоналу относятся: мастер строительных и монтажных работ, механик строительного участка, начальник строительной лаборатории, начальник планово-предупредительного ремонта, начальник перебазирования строительных машин и механизмов, начальник погрузо-разгрузочных работ, начальник участка эксплуатации и устройства подкрановых путей, производитель работ, старший производитель работ, геодезист, инженер по технике безопасности и охране труда, инженер по нормированию и организации труда.

Спецодежду выдают мастеру строительных и монтажных работ, старшему прорабу, участковому механику, инженеру по технике безопасности и охране труда.

Для выявления мнения о существующей спецодежде была разработана анкета и предложена для обсуждения ИТР, работающим на строительных объектах. Анкета содержала вопросы не только по действующим комплектам, но и включала вопросы с предложениями по конструкции, материалам, фурнитуре.

Линейным персоналом отмечены определенные недостатки эксплуатирующейся спецодежды:

- спецодежда не выдерживает нормативного срока носки (12 месяцев);
- производственные загрязнения (пыль, грязь, масляные пятна) комплектов очищаются с трудом, а химчистка, стирка, ремонт, обеспыливание средств индивидуальной защиты зачастую отсутствуют или проводятся с запозданием. Поэтому спецодежда в большинстве случаев имеет неряшливый вид, быстрее выходит из строя, а новая ранее установленного срока не выдается (работающие вынуждены использовать личную бытовую одежду);
- ткань верха не обеспечивает должной защиты от пылевых воздушных потоков. Недостаточна защищающая способность основной ткани от механических повреждений и производственных загрязнений;
- бедна цветовая гамма материала комплекта;

-в существующих комплектах не предусмотрено регулирование микроклимата пододежного пространства;

- конструкция куртки не предусматривает защиту головы;

-иногда наблюдается несоответствие получаемых комплектов размерам и ростам работающих, что вызывает справедливые нарекания в адрес соответствующих служб, скованность действий ИТР при работе, а значит, ведет к снижению производительности труда и плохому настроению.

Инженерно-технические работники едины в оценке действующих комплектов спецодежды. Получено мнение о конструкции одежды с точки зрения удобства пользования отдельными узлами (карманы, воротник, рукава, застежки, усилительные накладки) и спецодежды в целом (свобода движения рук, ног, корпуса).

Работающий на строительных площадках линейный персонал считает, что эксплуатируемая на сегодняшний день спецодежда не обеспечивает свободы движения частей тела при выполнении различных операций (рук; рук и корпуса; рук, корпуса, ног).

Не поступало серьезных замечаний по количеству, расположению карманов на куртке и брюках. Предложение:

- изменить конструкцию карманов (желательно накладные);

- проектировать по два кармана на куртке и брюках.

Конструкция воротника – отложной, а при необходимости наличия капюшона, изготавливать его съемным.

К застежке брюк и куртки особых претензий не было, но если учитывать удобство эксплуатации, долговременность, надежность, целесообразнее застежку куртки выполнять на тесьму-молнию, а брюк – на петли и пуговицы.

Опрошенные инженерно-технические работники не обладают знаниями о достоинствах и недостатках различных конструкций рукавов, поэтому отдают предпочтение при опросе изделию с втачными рукавами.

Предлагается изготавливать куртку с поясом по низу изделия, низ рукавов куртки, низ брюк – без манжет.

Визуальный осмотр комплектов спецодежды ИТР, анкетный опрос строителей позволили определить факторы и топографию износа, повреждения одежды.

Линейный персонал постоянно соприкасается с окружающими предметами, а значит, его спецодежда подвергается случайным надрывам, разрывам, истиранию. Разрушение ткани от истирания происходит в местах ее сгибов и на плоских участках. Неоднократное воздействие растягивающих усилий, пота, инсоляции, загрязнений, пыли, воды, масел приводит к постепенному разрушению материала и уменьшению срока эксплуатации комплекта.

Для составления топографии износа используемой спецодежды были определены области разрывов, максимального и среднего загрязнений, истираний. Выявлены участки, где наблюдаются изменение цвета, легкая потертость, также целые поверхности. Места наибольшего износа костюма: нижняя часть рукавов, центральная часть полочек, рукава в области локтя, передние половинки брюк (от линии низа куртки до колена), нижние срезы брюк. Разрушение мате-

риала происходит также в местах сгибов: под линией колена, по линии сочленения ног с туловищем. Обследование повреждений на спецодежде подтвердило вывод о необходимости использования разных материалов с различными защитными свойствами в спецодежде.

Строители высказывали пожелания о наличии в костюме усилительных накладок: налокотников, нагрудной накладки полочек, усилителей низа брюк, накладок на передние половинки брюк (от линии низа куртки до колена), наколенников.

Большинство инженеров поддерживают предложение о наличии эмблемы предприятия на костюме.

Проектирование нового комплекта спецодежды невозможно без учета специфики труда работающих и климатических особенностей региона.

Производственная среда определяет условия труда, влияет на здоровье и работоспособность человека.

Мастер строительных и монтажных работ, старший прораб осуществляют руководство, контролируют качество и своевременность выполнения работ. Инженер по технике безопасности и охране труда следит за соблюдением рабочими правил техники безопасности при выполнении работ. Геодезист непосредственно выполняет разбивочные работы. Линейный персонал непосредственного контакта с вредными веществами не имеет. Но так как инженерно-технические работники постоянно находятся на строительной площадке, они могут подвергаться воздействию вредных веществ, безусловно в меньшей степени, чем рабочие.

Для обеспечения удобства эксплуатации спецодежды в процессе выполнения работ должны быть учтены особенности движений работающего. Проектируемый комплект должен соответствовать переменным рабочим позам и экстремальным движениям рук, ног, корпуса. Поэтому были изучены движения, которые совершают инженера, составлен перечень их характерных поз и соответствующие им органолептические схемы.

Наиболее характерное движение для ИТР (линейного персонала) – ходьба.

При оформлении документов на стройплощадке для линейного персонала свойственна поза: корпус наклонен от вертикали на угол  $30^\circ$  вперед; ноги раздвинуты на широкий шаг; руки согнуты в локтях, вытянуты вперед. При работе в помещении рабочая поза меняется: положение сидя при прямом корпусе; бедро согнуто в тазобедренном суставе (под углом  $90^\circ$ ); голени с бедром образуют также угол  $90^\circ$ ; руки согнуты в локтях, вытянуты вперед.

В процессе исполнения своих обязанностей они ведут постоянный контроль за выполнением различных работ рабочими – строителями, а значит, при необходимости могут принимать какую-либо позу, свойственную рабочим, выполнять любое движение.

Кроме ходьбы геодезисту присущи следующие рабочие позы: корпус наклонен вперед (под углом  $30^\circ$ ,  $90^\circ$  к вертикали) или несколько отведен назад; руки слегка согнуты в локтях, подняты вверх или вытянуты вперед; ноги слегка раздвинуты.

Принимая во внимание рабочие позы ИТР, были определены различные величины прибавок при конструировании комплекта.

Одним из неблагоприятных производственных факторов являются метеорологические условия: высокая температура воздуха, резкие перепады температур, частая смена температур воздуха в течение суток, повышенная солнечная активность, ветер, пыль, осадки.

Средняя температура воздуха в летний период (с апреля по сентябрь) составляет  $20 \div 28^{\circ}\text{C}$ , но может опускаться до  $0 \div 6^{\circ}\text{C}$  или подниматься до  $40^{\circ}\text{C}$ . Относительная влажность воздуха в июне – августе не высока и составляет  $30 \div 50\%$ , а в апреле, мае, сентябре достигает значения  $80\%$ . Количество выпадаемых осадков ниже нормы (в отдельные годы – в  $1,5 \pm 2$  раза выше нормы). Скорость ветра достигает  $10 \div 20$  м/с, количество пыли в воздухе превышает норматив.

Строительные работы большей частью проводятся под открытым небом.

Увеличение солнечной активности, повышенная температура воздуха в летние месяцы ставит вопрос о защите человека от солнечного излучения и перегрева. Наличие сильных пылевых бурь, резкие перепады температуры воздуха приводят к ухудшению условий труда, возникновению заболеваний, а значит, вызывают необходимость создания спецодежды с учетом особенностей климата.

Для изучения влияния неблагоприятных производственных условий на здоровье ИТР – строителей был проведен анализ заболеваемости работающих.

Данные по показателям заболеваемости с временной нетрудоспособностью и процента изменения по годам позволили определить наиболее распространенные виды болезней.

У инженерно-технических работников наиболее выражены следующие болезни: гипертоническая болезнь, болезни желудка (хронический гастрит, язва желудка и 12-перстной кишки), ревматизм. Болезни КМС (костно-мышечной системы), ПНС (периферическо-нервной системы) проявляются в меньшей степени.

Уровень заболеваемости оценивали по количеству случаев на 100 работающих, по количеству дней нетрудоспособности на 100 работающих и по средней продолжительности 1 случая. Проследили уровень заболеваемости по полугодиям и по предприятиям.

Для проектируемой модели комплекта спецодежды сформулированы и обоснованы требования к материалам, фурнитуре, скрепляющим материалам.

Проведены исследования по определению показателей физико-механических свойств различных материалов, что позволило выполнить отбор наиболее приемлемых тканей для костюма. Представлены данные технических характеристик рекомендуемых материалов верха, прокладки, фурнитуры, швейных ниток.

Определены требования к конструкции проектируемой спецодежды.

Комплект летней спецодежды для ИТР (линейного персонала) должен состоять из куртки и брюк или куртки и полукombineзона, то есть костюма и головного убора.

Назначение комплекта – эксплуатация лицами мужского пола в летний период времени в условиях строительства объектов Южно-уральского региона.

Спецодежда должна защищать ИТР (линейный персонал) от повышенных температур воздуха, пыльных воздушных потоков, атмосферных осадков, механических воздействий (растяжения, истирания, зацепы, задиры) и общих производственных загрязнений (грязь, пыль, масла, топливо, вода).

Костюм должен содержать съемную ветрозащитную прокладку.

Конструкция комплекта должна соответствовать требованиям эргономики и топографии воздействия производственных факторов и обеспечивать возможность пошива изделий в условиях массового производства одежды.

В течение всей рабочей смены должна сохраняться работоспособность работающего, за счет обеспечения спецодеждой нормального теплового сопротивления организма.

Срок годности комплекта в эксплуатации не менее 18 месяцев; масса комплекта не более 1,0 ÷ 1,5 кг.

Используемая фурнитура не должна нарушать целостности костюма, быть удобной при уходе за спецодеждой и ее эксплуатации.

Все детали комплекта спецодежды должны обеспечивать требование функциональности.

При выполнении определенных операций линейным персоналом конструкцией спецодежды должна быть обеспечена свобода движений частей тела.

Конструкция воротника куртки должна обеспечивать плотность его прилегания к шее для предотвращения попадания ветра и пыли вовнутрь.

Для предохранения головы от воздействия солнечных лучей обязательно наличие головного убора в виде панамы с полями или кепи, а от воздушных пылевых потоков – съемный капюшон. Конструкция капюшона должна максимально обеспечивать обзор, не затруднять наклоны головы, обеспечивать возможность надевания каски (при необходимости).

Конструкция застежки куртки костюма должна обеспечивать возможность снятия и одевания изделия. Застежка куртки – потайная, центральная или смещенная, на тесьму - молния (для предотвращения попадания ветра, пыли в поддежное пространство одежды).

Рекомендуемая конструкция рукавов должна обеспечивать свободное движение рук в различных направлениях: вверх, вниз, вперед. Конструкция низа рукавов должна обеспечивать плотность облегания запястья рук (возможность использования пат, кулис, эластичных лент).

Для поднятия престижа предприятий в верхней части левого рукава рекомендуется расположить эмблему.

Месторасположение и конструкция внешних карманов куртки должны обеспечивать удобство их эксплуатации, безопасность работы. Для предотвращения попадания пыли внутрь карманов куртки на участке входа в карман должен быть применен клапан, застегивающийся на кнопку, пуговицу или тесьму-молнию.

Для мелких предметов, документов необходимо в верхней части левой полочки куртки предусмотреть накладной карман, разделенный на части.

Для защиты поясницы тела работающего от воздействий ветра, пыли нижний край куртки должен быть не выше 20 см от линии талии.

Должно быть предусмотрено регулирование ширины и плотности прилегания изделия в области бедер (за счет использования пат, кулис, эластичных лент).

Для регулирования теплового сопротивления пакета одежды должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия, обработанные тесьмой – молнией.

В брюках комплекта спецодежды по верхнему краю должен быть притачной пояс шириной не менее 8 см для лучшего прилегания изделия в области талии.

Карманы на брюках – накладные, прорезные в рамку. Для предотвращения попадания пыли внутрь карманов вход в карман должен быть прикрыт клапаном (на кнопке или пуговице), обработан тесьмой - молнией.

Застежка брюк – на петли и пуговицы.

Брюки комплекта спецодежды должны быть длиной до щиколоток.

Должна быть предусмотрена возможность регулирования ширины и плотности прилегания в области низа брюк (за счет кулис, пат, эластичных лент). Для удобства эксплуатации изделия в боковые швы низа брюк может быть втачана тесьма-молния (при использовании в качестве обуви – сапог).

Разработаны исходные требования на проектирование летней спецодежды для ИТР (линейного персонала).

С учетом разработанных требований к конструкции комплекта спецодежды по утвержденному эскизу модели был выполнен опытный образец одежды для линейного персонала – строителей.

Анализ анкетирования ИТР по предлагаемому комплекту спецодежды показал, что данная модель устраивает ИТР (линейный персонал) и будет способствовать улучшению условий труда, снижению производственного травматизма. Следовательно, выполненные разработки социально значимы.