

## Разработка методики определения устойчивости спецодежды к прониканию распыляемой жидкости в заданных условиях стенда «Туман 1».

А.Ю. Шередека (Университет ИТМО).

Научный руководитель – М.А. Кустикова (доцент, Университет ИТМО).

Спецодежда должна выполнять защитную функцию, и одновременно не вызывать нарушение физиологических функций организма. Выбор соответствующей одежды для химической защиты должен основываться на результатах оценки рисков, данных об опасных воздействующих факторах, выявленных организацией-пользователем, установленной для определенной категории рабочих потенциальной угрозы и последствий воздействия на них химических веществ, а также комплекса практических мер и способов контроля, предотвращающих или минимизирующих это воздействие.

Целью работы является разработка методики определения устойчивости спецодежды к прониканию распыляемой жидкости. Для достижения поставленной цели нужно выполнить следующие задачи:

- теоретическое исследование типов спецодежды;
- изучение методов определения поверхностного натяжения;
- выбор материально-технической базы;
- проведение экспериментальных исследований.

Испытания проводятся на испытательном стенде «Туман 1». Он предназначен для определения устойчивости одежды защитной к прониканию жидкости в соответствии с ГОСТ ISO 17491-4-2012 и ГОСТ Р ИСО 17491-3-2009. Конструктивно стенд состоит из испытательной камеры с поворотным столом, системы распыления тестовой жидкости и системы управления поворотным столом. Схема стенда представлена на Рисунке 1.

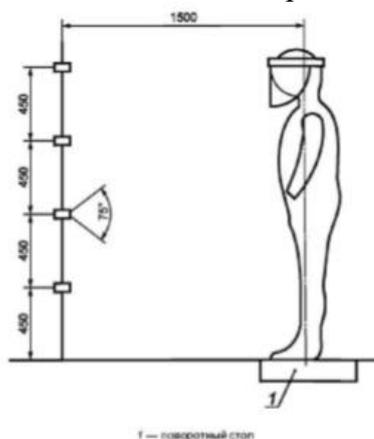


Рисунок 1 – Схема испытательного стенда ТУМАН-1

Для данной работы будут проводиться испытания на основе двух методов: струйный метод и метод распыления, с использованием специальной одежды типов 4 и 6, предназначенной для защиты от химических веществ к прониканию жидкости.

Суть методов для проведения испытаний: аэрозоль водного раствора/струи жидкости, содержащего флуоресцентный или хорошо видимый краситель, направляют на надетую на испытуемого специальную одежду для защиты от химических веществ. Осмотр внутренней поверхности защитной специальной одежды и наружной поверхности абсорбирующей одежды, надеваемой под специальную одежду, позволяет выявить все места сквозного проникания жидкости.

Для оценки проникания жидкости при испытаниях используют эталонное (калибровочное) пятно. Оно используется в качестве эталона для оценки соответствия/несоответствия испытуемой защитной одежды.

Перед проведением испытаний готовится раствор поверхностно-активного вещества (в дальнейшем ПАВ) в соответствии с ГОСТ ISO 17491-4-2012. С помощью сталагмометрического метода определяем поверхностное натяжение ПАВ, если оно соответствует значению в ГОСТе, то можно проводить испытания. Если же нет, то нужно скорректировать соотношение компонентов раствора и заново проверить поверхностное натяжение на сталагмометре. Проверять раствор нужно до и после испытания.

Для испытаний был выбран комбинезон из абсорбирующего материала Sontara. Он является предметом абсорбирующей верхней одежды и предназначен для ношения под испытуемой специальной одеждой для сбора проникающей жидкости.

#### **Порядок проведения испытаний**

Испытатель в защитной одежде встает в центре поворотного стола.

Включают подачу жидкости для испытаний в распылительные насадки, направленные на испытателя. и подают жидкость в течение 1 мин. Поворотный стол в это время должен повернуться на 360°. Останавливают поворотный стол и ждут 2 минуты, чтобы жидкость стекла с защитной одежды. Испытатель в это время должен стоять неподвижно на поворотном столе.

Прежде, чем снять испытуемую специальную одежду, снимают респиратор и перчатки. Затем аккуратно снимают защитную специальную одежду, не допуская общего загрязнения абсорбирующей одежды, и осматривают внутреннюю поверхность испытуемой специальной одежды на предмет наличия признаков проникания жидкости, уделяя особое внимание отверстиям, швам, клапанам и молниям. Отмечают обнаруженные места проникания.

Аналогичным образом осматривают наружную поверхность абсорбирующей одежды. Всю полученную информацию заносят в отчет об испытаниях.

На основе полученных теоретических и экспериментальных данных была разработана методика определения устойчивости спецодежды к прониканию распыляемой жидкости.

Список литературы:

1. ГОСТ ISO 17491-4-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от химических веществ. Часть 4. Метод определения устойчивости к проникновению распыляемой жидкости (метод распыления);
2. ГОСТ Р ИСО 17491-3-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от химических веществ. Часть 3. Метод определения устойчивости к прониканию струи жидкости (струйный метод);
3. ГОСТ Р ИСО 16602-2010 ССБТ. Одежда специальная для защиты от химических веществ. Классификация, маркировка и эксплуатационные требования.