

Панков Владимир Анатольевич,
д.м.н., профессор, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: pankov1212@mail.ru

Тарасова Наталья Александровна,
магистрант, Ангарский государственный технический университет
e-mail: natalia_tarasova_a00@mail.ru

**СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ЛАБОРАНТА ХИМИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА В ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Pankov V.A., Tarasova N.A.

**PROTECTIVE EQUIPMENT FOR A CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY
TECHNICIAN CONDUCTING TESTS IN A PETROCHEMICAL
PRODUCTION LABORATORY**

Аннотация. В статье рассмотрены средства защиты и необходимость их применения на рабочем месте лаборанта химического анализа, осуществляющего проведение анализов в испытательной лаборатории нефтехимического производства.

Ключевые слова: средства защиты, лаборант химического анализа

Abstract. The article considers protective equipment and the need for their use at the workplace of a chemical analysis laboratory technician performing analyses in a petrochemical production testing laboratory.

Keywords: protective equipment, chemical analysis laboratory assistant.

Нефтехимическое предприятие согласно определению, данному в ФЗ — 116, является опасным производственным объектом [1], что связано с большим разнообразием и спецификой работ производства. На территории предприятия одновременно протекает множество непрерывных физико-химических процессов, проводятся газоопасные, огневые работы, работы на высоте и многие другие.

Территория нефтехимического предприятия оснащена большим количеством технологического оборудования, работающего под давлением и высокими температурами, обладающим огромными мощностями и производительностью. Вместе с тем, многотоннажные запасы реагентов, промежуточной и товарной продукции представляют опасность, так как большинство из них являются легко воспламеняющимися, горючими, токсичными и/или агрессивными веществами.

На таком производственном объекте высок риск возникновения несчастного случая, аварии или инцидента. В связи с этим, нефтехимическое предприятие, как «носителя» вредных и опасных производственных факторов, относят к категории объектов повышенной опасности.

Несмотря на то что большую площадь промышленной площадки нефтехимического предприятия занимают технологические установки, на ней также расположены обслуживающие и вспомогательные службы, товарно-сырьевые

парки, цеха КИП, лаборатории, различные спасательные службы и другие подразделения.

Целью комплексной работы такого предприятия является производство готовых нефтепродуктов (топлив), промежуточных продуктов переработки, так называемых полуфабрикатов, разнообразной продукции органического и неорганического синтеза, поставляемой в дальнейшем потребителю.

Получаемая товарная продукция должна быть высокого качества и соответствовать требованиям ГОСТ и других нормативных документов. Помимо товарных продуктов на нефтехимическом предприятии образуется большое количество побочных продуктов, пара, сточных вод, различных газов, отработанных реагентов, катализаторов и т.д., показатели качества которых также находятся под контролем. Соответствие определенным требованиям получаемых продуктов необходимо для дальнейшего их целесообразного и безопасного использования потребителем или же самим производством.

Контроль качества осуществляется лаборантами химического анализа в испытательных лабораториях на территории предприятия. В зависимости от проводимых анализов их разделяют на отделы и подразделения: лаборатории топлив, газов, катализаторов; группы, анализирующие сточные воды, воздух и т.д.

Работа в лаборатории, расположенной на территории опасного производственного объекта, заведомо подразумевает возможность воздействия на работников неблагоприятных факторов, возникновения несчастного случая или аварии.

Согласно статье 214 ТК РФ [2], на работодателя возложена обязанность обеспечить работнику безопасные условия и охрану труда. Помимо этого, за счет собственных средств работодатель обязан приобрести и обеспечить выдачу работнику сертифицированных средств индивидуальной защиты (СИЗ) и оснастить рабочее место коллективными средствами защиты.

В первый день трудоустройства на опасное предприятие работодатель обязан провести первичный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, предупредить о возможности воздействия опасных и вредных производственных факторов, а также выдать индивидуальные средства защиты. В противном случае, согласно статье 215 ТК РФ [2], работник имеет право не приступать к выполнению трудовых обязанностей.

Типовые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты утверждены в Приказах Минтруда РФ [3, 4, 5]. Однако потребность работников в СИЗ по их должности устанавливается работодателем с учетом уровня воздействия вредных и опасных факторов, установленных по результатам проведения специальной оценки условий труда (СОУТ) и оценки профессиональных рисков здоровью.

Обеспечение средствами коллективной защиты на рабочем месте лаборанта химического анализа осуществляется в соответствии с установленными

на нефтехимическом предприятии нормами.

Рабочая комната в лаборатории оборудована следующими средствами защиты:

- приточно-вытяжной вентиляцией;
- защитным заземлением;
- первичными средствами пожаротушения;
- оборудованием для поддержания оптимальных условий микроклимата;
- лабораторным вытяжным шкафом;
- аварийным душем.

Приточно-вытяжная вентиляция необходима для удаления отработанного воздуха и поступления свежего.

Так как при проведении анализов используется различное испытательное, вспомогательное оборудование и средства измерения, находящиеся под напряжением, они оборудованы защитным заземлением. Заземление защищает лаборанта от удара током.

Первичные средства пожаротушения необходимы для локализации и/или ликвидации возгорания на начальной стадии. В связи с тем, что помимо электрооборудования во время проведения анализов лаборант использует огнеопасные вещества и жидкости, являющиеся горючими или легковоспламеняющимися, рабочая комната оснащена первичными средствами пожаротушения: огнетушителем, асбестовым полотном и песком для тушения пожара.

Оборудование для обеспечения оптимальных параметров микроклимата на рабочем месте лаборанта включает в себя исправно работающую вентиляцию, систему кондиционирования, увлажнитель воздуха, для контроля микроклимата – термогигрометр и анемометр, которые необходимы для измерения и поддержания заданных значений параметров, таких как температура, относительная влажность, скорость движения воздуха. Данные параметры должны быть оптимальными, так как они оказывают существенное влияние на деятельность организма: обеспечивают физический комфорт и высокую работоспособность.

Обязательным является оснащение рабочего места лаборанта вытяжными шкафами, соединенными с внешней системой вентиляции, оборудованными стеклянной шторкой, защищающей от возможного разбрызгивания, и столешницей из химически стойких материалов. Лабораторный вытяжной шкаф является защитой от вредных паров и газов, возникающих в процессе работы. Большая часть из анализируемых продуктов относятся к опасным, неблагоприятно влияют на здоровье и самочувствие человека даже в малых концентрациях. Основными загрязнителями на производстве являются углеводороды различного строения, нефтепродукты, серосодержащие, азотсодержащие соединения, фенолы, оксиды углерода и многие другие органические и неорганические соединения. Указанные химические вещества при попадании в организм спо-

собны вызывать отравление, раздражение дыхательных путей и слизистых оболочек, онкологические заболевания, влиять на репродуктивную функцию, поэтому все испытания лаборанту необходимо проводить строго в вытяжном шкафу.

Аварийный душ установлен в рабочей комнате для экстренного смывания агрессивных химических веществ с лица, тела или одежды. Проводя анализы, лаборант использует вспомогательные химические реактивы, которые при попадании на кожу способны вызывать химические ожоги, к ним относятся концентрированные щелочи и кислоты.

Средства индивидуальной защиты, выдаваемые лаборанту химического анализа в соответствии с нормами производства, следующие:

- специальная одежда (летний и зимний костюм, халат);
- специальная обувь;
- фартук из полимерных материалов с нагрудником;
- очки открытого и закрытого типа;
- перчатки с полимерным или точечным покрытием;
- перчатки резиновые;
- нарукавники;
- СИЗ органов дыхания.

Неотъемлемым средством защиты лаборанта химического анализа является специализированная одежда, она выполняет ряд важных функций в обеспечении безопасности: служит защитой от химических, физических и механических факторов.

Защитный костюм и халат предохраняют от попадания опасных и агрессивных веществ в организм через кожу, защищают от высоких и низких температур, электрических разрядов, огня. Костюм и халат выполнены из специальных огнестойких материалов, они устойчивы к химическим веществам, обладают антистатическими свойствами и защищают от запыленности.

Немаловажной частью защиты лаборанта является обувь. Защитная обувь также предохраняет от потенциальных опасностей: падающих предметов, разливов химических жидкостей, скольжения, выполняет антистатические и электроизоляционные свойства. В зависимости от условий в работе используются ботинки зимние, полуботинки летние или сапоги.

Лаборант, выполняя химические испытания, применяет стеклянную лабораторную посуду, которая в процессе работы может разбиваться. Острые предметы, а также оборудование с подвижными механизмами могут являться источниками механической травмы. Перчатки, нарукавники и фартук из полимерных материалов с нагрудником служат защитой от порезов и прочих механических травм, и, вместе с этим, защищают от попадания опасных веществ на кожу также, как халат и костюм.

Очки закрытого и открытого типа выполняют функцию защиты органов зрения от вредных паров и аэрозолей, возможного разбрызгивания химических веществ и, помимо этого, являются ударопрочными. Очки необходимы в работе с химическими веществами, так как при попадании в глаза они могут стать причиной химического ожога, кратковременной потери зрения или даже полной его утраты.

Лаборанту также выдаются гидрофобные и гидрофильные гели и пасты для защиты кожи рук, они наносятся в течение рабочей смены по мере необходимости. По завершению рабочего дня используются регенерирующие средства, восстанавливающие кожу.

В течение рабочей смены лаборанты химического анализа не только выполняют испытания в лаборатории, но и выезжают на отбор проб в технологические цеха, где также соблюдаются определенные правила охраны труда.

Как было ранее отмечено, нефтехимическое предприятие относится к объекту, на котором риск возникновения аварии или инцидента достаточно высок. Причиной могут служить различные обстоятельства: разгерметизация оборудования, разлив или выброс сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), взрыв или возгорание. Авария на производстве может произойти в любой момент, в связи с чем, лаборант может стать ее участником, поэтому необходимо обеспечение его защиты.

При выезде в цех лаборант одет в защитный летний или зимний костюм в зависимости от периода года, специальную защитную обувь, перчатки и очки, на голове – защитная каска с закрепленными наушниками, при себе сумка с противогазом. Каска обеспечивает высокий уровень защиты, предостерегая от сильных ударов, проникновения опасных предметов или жидкостей. На каске закреплены наушники, являющиеся барьером против производственного шума, который создается в цехах работающим технологическим оборудованием. В случае выброса или разлива СДЯВ для защиты органов дыхания лаборант снабжен фильтрующим противогазом. Противогаз предотвращает проникновение в организм через органы дыхания вредных паров, газов, аэрозолей и пыли [4, 5].

Соблюдение установленных правил и требований охраны труда, применение средств индивидуальной и коллективной защиты является неотъемлемой частью работы каждого лаборанта, так как это обеспечивает снижение уровня воздействия неблагоприятных факторов на организм, сохранение здоровья и жизни.

Согласно статье 215 ТК РФ, правильное применение средств защиты и соблюдение требований охраны труда входит в обязанности работника, за нарушение он может быть привлечен к дисциплинарной ответственности [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 (ред. 14.11.2023) г.
2. Федеральный закон № 197 «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 (ред. от 06.04.2024).
3. Приказ N 997н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» от 9 декабря 2014 г.
4. Приказ № 767н «Об утверждении единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств» от 29 октября 2021 г.
5. Приказ № 766н «Об утверждении правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами» от 29 октября 2021 г.