

Охрана труда

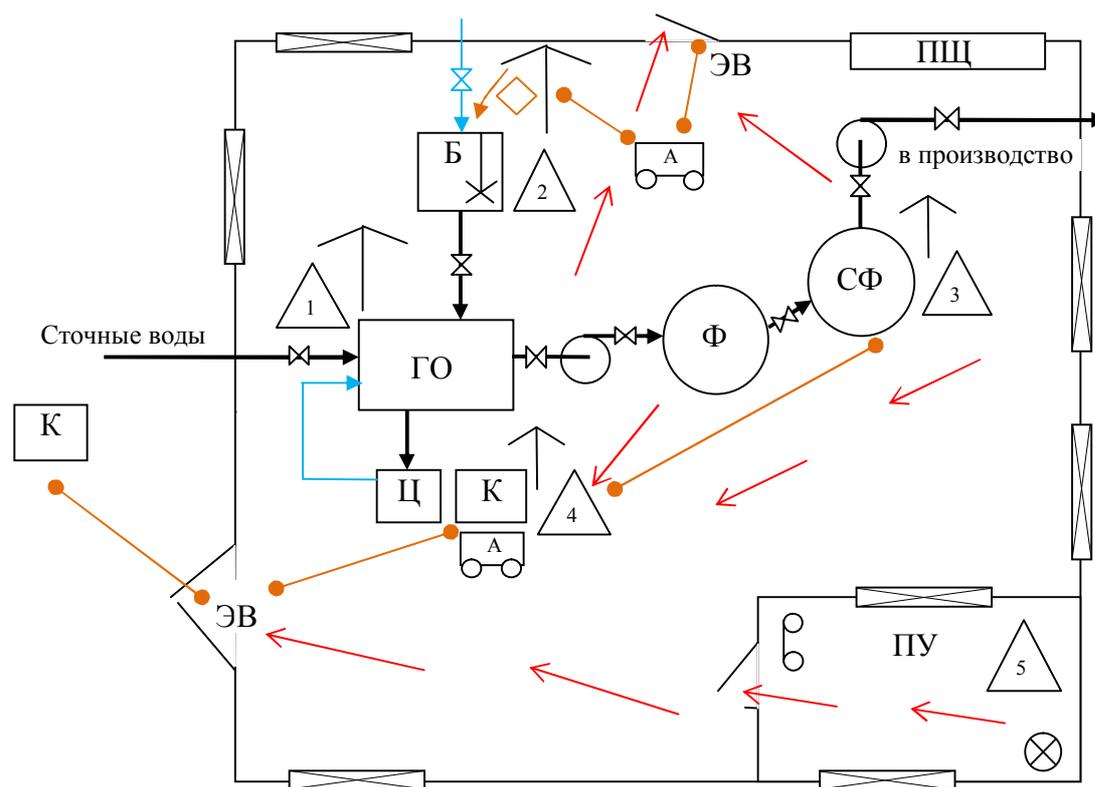
УДК 66:613.6

Студ. И.А. Бессонова
Рук. М.Н. Гамрекели
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ГАЛЬВАНОСТОКОВ

В статье рассматривается состояние безопасности жизнедеятельности на реконструируемом участке очистки производственных сточных вод Камышловского электротехнического завода, включая отработанные растворы гальванического производства.

На рисунке приведен план-схема участка.



План-схема участка очистки производственных сточных вод:

ГО – горизонтальный отстойник; Б – бак для приготовления раствора известкового молока; Ф – каркасно-засыпной фильтр; СФ – сорбционный фильтр; Ц – центрифуга; УР – узел разгрузки; К – контейнер для кека; А – автокара; ●—● – путь автокара;

ПУ – пульт управления; ПЩ – пожарный щит; ЭВ – эвакуационный выход;
△ – рабочее место; → – технологический процесс очистки; → – путь эвакуации;
↑ – местная вентиляция ☎ – телефон; ⊗ – огнетушитель

Модернизация технологического процесса предполагает замену хромирования гальваническим способом, который является загрязнителем сточных вод соединениями хрома, на технологию диффузного хромирования, что приведет к устранению в производственных сточных водах ионов шестивалентного хрома и значительно снизит вредное воздействие на персонал гальванического производства и участка очистки.

Предложенная нейтрализация сточных вод 10 %-ным раствором известкового молока $\text{Ca}(\text{OH})_2$ переводит ионы хрома, железа, никеля, цинка и меди в малорастворимые и слабодиссоциированные соединения (гидроксиды или основные карбонаты), которые выпадают в осадок.

Осадок из горизонтального тонкослойного отстойника ГО выгружается в емкость ЕШ. Затем по мере накопления обезвоживается на центрифуге Ц периодического действия.

Образованный кек утилизируется на полигоне хранения твердых отходов, а фугат поступает в отстойник ГО, из которого очищенные воды направляются на повторную очистку последовательно в каркасно-засыпной Ф и сорбционный СФ фильтры.

Обезвоженный осадок и отработанный каталитический алюмосиликатный сорбент МС предлагается утилизировать в качестве строительного полуфабриката для дорожного покрытия.

Рассмотрено соблюдение требований по БЖД на рабочих местах участка очистки производственных сточных вод.

Рабочее место 1: горизонтальный отстойник ГО. Факторы воздействия окружающей среды: повышенная влажность.

Рабочее место 2: бак Б для приготовления раствора известкового молока. Факторы воздействия окружающей среды: водяные пары и пыль извести. На рабочих местах 14 необходимо применить местную вентиляцию.

Источниками шума являются мешалка в баке Б, насосы и центрифуга Ц. Для ограничения распространения шума от источников могут использоваться звукоизолирующие кожухи, звукоизолирующие покрытия стен и перекрытий.

На рабочих местах 1 и 2 персонал должен применять противогазы модульного типа ППФМ-92 (ТУ 6-00-05795748-196-95), спецодежду, изготавливаемую из ткани для работы с токсическими веществами, и специальную обувь [1].

На рабочих местах 2 (мешалка), 3 (каркасно-засыпной Ф и сорбционный фильтры СФ) и 4 (центрифуга Ц) для индивидуальной защиты от повышенного шума при обходе оборудования должны использоваться наушники.

Кроме того, в помещении участка нужно использовать нейтрализаторы электрических полей промышленной частоты, а обслуживающему персоналу – защитные очки.

В результате применения средств механизации и автоматизации по отдельным операциям технологического процесса пребывание на рабочих местах 1–4 является кратковременным, осуществляется в процессе обходов по технологической цепочке, что способствует улучшению условий труда.

Рабочее место 5: пульт управления ПУ. Оператор практически находится постоянно в течение смены, осуществляя контроль параметров технологического процесса по приборам. Нормативные значения параметров микроклимата в помещении ПУ обеспечиваются за счет кондиционера. Необходимо применять защитные фильтры для видеомониторов, периодически измерять параметры электромагнитных излучений.

Для снижения травматизма при обслуживании каркасно-засыпного и сорбционного фильтров на отметке 3 м от уровня земли устанавливаются площадка и лестницы с ограждениями. Конструкции площадки и ступени лестниц должны исключать скольжение людей при ходьбе и предотвращать падение.

Оборудование должно быть заземлено. Электрическое освещение, электродвигатели, пусковые и токопитающие устройства выполняются во взрывозащищенном исполнении [2].

Библиографический список

1. Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам химических производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением. Утв. приказом Минздравсоцразвития России от 11.08.2011 № 906н (ред. от 20.02.2014) // Российская газета. № 201. 09.09.2011.

2. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств ПБ 09-540-03 // Российская газета. № 120/1 (3234/1). 21.06.2003.