

Серета С.Н.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
e-mail: sns\_murom@mail.ru*

### **Вопросы обеспечения безопасности на термическом участке**

Развитие промышленности и технологий, представляющих опасность для человека и окружающей среды, ставит актуальную задачу обеспечения производственной и экологической безопасности путем внедрения безотходных производств и систем защиты. Целью экологической безопасности является создание благоприятной среды, пригодной для жизнедеятельности человека и предотвращения техногенных аварий. Основная цель промышленной безопасности – изучение факторов, предотвращение аварий и их последствий на производстве.

При производстве продукции на предприятиях машиностроения часто применяется термическая обработка изделий, включающая комплекс операций нагревания, выдержки и охлаждения сплавов твердых металлов, для приобретения требуемых свойств в результате изменения внутренней структуры и строения. Целью работы является разработка мероприятий по модернизации системы обеспечения производственной и экологической безопасности на операции закалки термического участка. В процессе операции закалки на термическом участке металлическая деталь проходит через нагрев и выдержку в соляной ванне с расплавом NaCl (вещество 3-го класса опасности), с последующим охлаждением в масляной ванне, наполненной маслом закалочным МЗМ-26 на основе высококачественных минеральных базовых компонентов глубокой очистки и эффективной композиции присадок с низкой степенью испаряемости. При этом образуются загрязнения в виде соляных и масляных паров, концентрация которых в воздухе рабочей зоны, согласно расчетам, превышает ПДК [1]. В ходе техпроцесса образуются отходы производства: отработанная соль, масла, ТБО, вышедшие из строя лампы освещения, производственный смет и изношенная спецодежда. Общее количество отходов на участке закалки составляет 3 т/год. Отработанная соль идет снова в производство, а отработанное масло легко утилизируется при сжигании. Таким образом, актуальной является задача модернизации существующей системы обеспечения экологической безопасности на термическом участке. Помещение термического цеха оборудовано общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией. Оборудование, являющееся источником выделения вредных веществ, оснащается местными отсосами. Существующая система вентиляции имеет ряд недостатков:

- пары масла попадают в зону дыхания человека;
- металлическая сетка неэффективна в очистке масла, так как быстро засоряется.

В качестве проекта модернизации системы вентиляции для улучшения безопасности предлагается внедрить бортовой отсос компании "POLEX VENT", который имеет высокую производительность и может эксплуатироваться в химически агрессивных средах. Для улавливания масляного и эмульсионного тумана в рабочей зоне предлагается установить металлическую фильтрационную решетку в качестве фильтров грубой очистки, например, фильтр GEA HL 12,5.

Предложенный вариант модернизации системы безопасности на операции закалки термического участка направлен на предотвращение загрязнений окружающей среды, что позволяет достичь степени очистки воздуха до 95% и повысить уровень экологической безопасности производства. Экономическая оценка проекта модернизации показала, что при затратах на внедрение порядка 60 тыс. руб. достигается снижение ежегодных платежей за выбросы в окружающую среду на 99,3%.

### **Литература**

1. ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений".