

Вредное воздействие смазочно-охлаждающих жидкостей

Студенты гр. 10305117 Данилович В.С., Шапорова Е.В.
 Научный руководитель - Кот Т.П.
 Белорусский национальный технический университет
 г. Минск

В машиностроительном производстве активно применяются СОЖ. Их использование способствует улучшению качества обработки, снижению адгезионного схватывания обрабатываемого и инструментального материала. Вместе с тем, многие из них токсичны и вредны для операторов металлорежущих станков, контактирующих с ними.

Проникать в организм СОЖ могут различными путями. Прежде всего, при непосредственном контакте в случае прямого попадания на кожные покровы, а также при вдыхании паров, аэрозолей СОЖ. Длительное неблагоприятное воздействие смазочно-охлаждающих жидкостей может привести к развитию различных заболеваний, в том числе профессиональных.

На рис. 1 представлены основные пути попадания смазочно-охлаждающих жидкостей в организм человека, и профессиональные заболевания, развивающиеся в результате их воздействия.



Рисунок 1 – Основные пути поступления СОЖ в организм и вызванные их воздействием заболевания

Негативное воздействие СОЖ проявляется как при эксплуатации, так и при утилизации и обезвреживании. Наибольшую опасность среди компонентов отходов СОЖ представляют углеводороды. Они оказывают угнетающее действие на центральную нервную, сердечно-сосудистую и эндокринную системы, способствуют развитию острых и хронических отравлений. Влияют на изменение структуры и состава крови, которое проявляется в снижении количества эритроцитов и низком уровне гемоглобина [1, 3].

Следует отметить также отрицательное воздействие отработавших смазочно-охлажда-

ющих жидкостей на окружающую среду. На рисунке 2 показаны пути основные пути их попадания и миграция в биосфере.

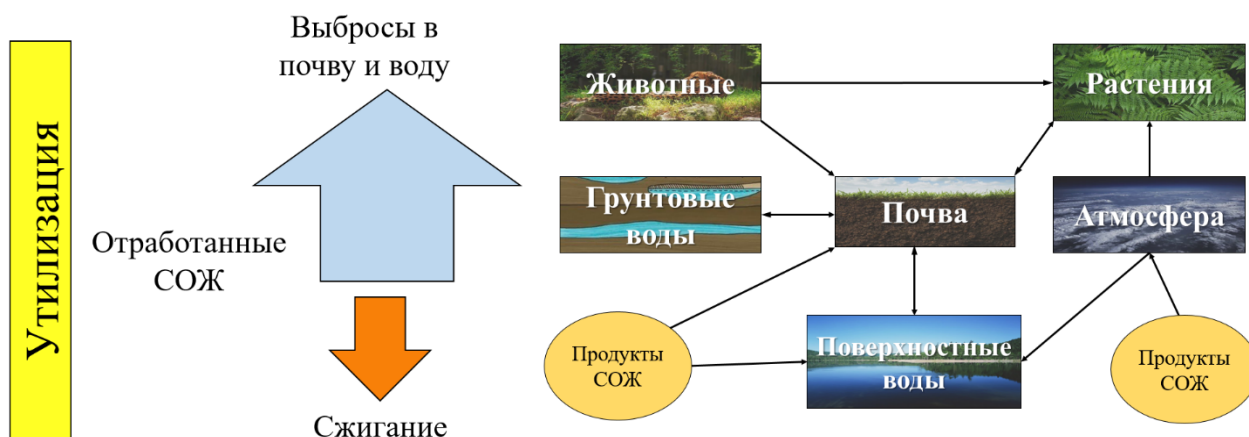


Рисунок 2 – Пути попадания и миграции СОЖ в биосфере

Загрязнение происходит при испарении отработавших смазочно-охлаждающих жидкостей. В воздух выделяются такие токсичные вещества как: органические соединения хлора, диоксид серы, соединения тяжелых металлов. Наибольшую опасность представляют полихлордибензодиоксины и полихлордibenзофураны, образующиеся при испарении синтетических масел [2].

Эти же вещества представляют опасность для персонала в зоне их выделения в производственных условиях.

Менее опасны по воздействию СОЖ на водной основе. Однако и они являются источником выделения различных вредных веществ: триэтанолamina, нитрита натрия и др.

Для снижения последствий воздействия смазочно-охлаждающих жидкостей необходимо:

- совершенствовать технологические процессы с использованием СОЖ;
- соблюдать меры безопасности при их хранении, транспортировании, эксплуатации и замене;
- соблюдать сроки замены;
- осуществлять контроль качества смазочно-охлаждающих жидкостей;
- совершенствовать процесс их утилизации.

Наиболее перспективным направлением снижения вредного воздействия СОЖ несомненно является внедрение методов, позволяющих сократить их использование в машиностроительной отрасли.

Список использованных источников

1. Хамидуллова Л. Р., Васильев А. В. Воздействие СОЖ предприятий машиностроения как проблема техносферной безопасности //Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ЕLPIT 2009. – 2009. – С. 290-295.
2. Тлехусеж М. А., Сороцкая Л. Н., Солоненко Л. А. Экологически чистые СОЖ для обработки металлов резанием //Фундаментальные исследования. – 2015. – Т. 4. – №. 7.- с. 727-730.
3. Мельникова Д. В., Волков Д. А. Анализ токсикологического воздействия смазочно-охлаждающих технологических средств промышленных предприятий на организм человека и окружающую среду //Фундаментальные исследования. – 2014. – Т. 7. – №. 11.- с. 1555-1559.