**Влияние машиностроительного предприятия на окружающую среду**

Из большого объёма промышленных выбросов, попадающих в окружающую среду, на машиностроение приходится лишь незначительная его часть — 1-2%. Однако на машиностроительных предприятиях имеются основные и обеспечивающие технологические процессы и производства с весьма высоким уровнем загрязнения окружающей среды. К ним относятся:

— внутризаводское энергетическое производство и другие процессы, связанные со сжиганием топлива;

— литейное производство;

— металлообработка конструкций и отдельных деталей;

— сварочное производство;

— гальваническое производство;

— лакокрасочное производство.

По уровню загрязнения окружающей среды районы гальванических и красильных цехов как машиностроительных в целом, так и оборонных предприятий сопоставимы с такими крупнейшими источниками экологической опасности, как химическая промышленность; литейное производство сравнимо с металлургией; территории заводских котельных — с районами ТЭС, которые относятся к числу основных загрязнителей.

Таким образом, машиностроительный комплекс в целом и производства оборонных отраслей промышленности, как его неотъемлемая составляющая часть, являются потенциальными загрязнителями окружающей среды:

— воздушного пространства (выбросы газа, парообразных веществ, дымов, аэрозолей, пыли и т.п.);

— поверхностных водоисточников (сточные воды, утечка жидких продуктов или полуфабрикатов и т.п.);

— почвы (накопление твердых отходов, выпадение токсичных

веществ из загрязнённого воздуха, сточных вод). При всём многообразии подотраслей машиностроения и в том числе военно-ориентированных, оборонных предприятий по специфике загрязнения окружающей среды их можно разделить на две группы: ресурсы и накопление.

Гальваническое производство - один из наиболее крупных источников образования сточных вод в машиностроении. Основными загрязнителями сточных вод гальванических производств являются ионы тяжёлых металлов, неорганических кислот и щелочей, цианиды, поверхностно-активные вещества.

Загрязнители, образующиеся в процессе обезжиривания поверхностей, определяются типами используемых растворителей, в качестве которых наиболее широко применяются растворы щелочей, хлорорганические растворители и фреоны.

Основными загрязнителями красильных производств машиностроительных предприятий являются лакокрасочные материалы и их составляющие: синтетические смолы, органические растворители, пластификаторы, катализаторы и инициаторы пленкообразования, неорганических пигментов.

Наибольшую экологическую опасность при пескоструйной и гидроабразивной очистке поверхности представляет образование в ходе данных процессов пылевидных частиц.

Наиболее экологически опасными загрязнителями, образующимися в литейном производстве, являются оксид и двуокись серы и оксиды азота, а также твердые вещества, входящие в состав литейных форм. Основными загрязнителями, образуемыми в процессе производства энергии из ископаемого топлива на предприятиях машиностроения, являются двуоксид серы, оксиды азота, взвешенные частицы, оксид углерода и углеводороды.

Наиболее экологически опасные загрязнители при металлообработке — индустриальные масла, металлическая пыль и др.

Твердые отходы машиностроительного производства содержат амортизационный лом (модернизация оборудования, оснастки, инструмента), стружки и опилки металлов, древесины, пластмасс и т. п., шлаки, золы, шламы, осадки и пыль (отходы систем очистки воздуха и др.).

На машиностроительных предприятиях

55 % амортизационного лома образуется от замены технологической оснастки и инструмента. Безвозвратные потери металла вследствие трения

и коррозии составляют примерно 25 % от общего количества амортизационного лома.

Размеры отходов металла в производстве зависят от количества металлов и сплавов, подлежащих переработке и установленного коэффициента отходов. В основном машиностроительные предприятия образуют отходы от производства проката (концы, обрезки, обдирочная стружка, опилки, окалина и др.); производства литья (литники, сплески, шлаки и съёмы, сор и др.); механической обработки (высечки, обрезки, стружка, опилки и др.). На предприятиях машиностроения отходы составляют до 260 кг на 1 т металла, иногда эти отходы составляют 50 % массы обрабатываемых заготовок (при листовой штамповке потери металла достигают 60 %). Основными источниками образования отходов легированных сталей являются металлообработка (84 %) и амортизационный лом (16 %).

Шламы из отстойников очистных сооружений и прокатных цехов содержат большое количество твердых материалов, концентрация которых составляет от 20 до 300 г/л. После обезвреживания и сушки шламы используют в качестве добавки к агломерационной шихте и удаляют в отвалы. Шламы термических литейных и других цехов содержат токсичные соединения свинца, хрома, меди, цинка, а также цианиды, хлорофос и др.

В небольших количествах промышленные отходы могут содержать ртуть, вылитую из вышедших из эксплуатации приборов и установок.

Проблема минимизации экологического ущерба в условиях промышленного производства и в том числе машиностроительных и военно-промышленных отраслях может решаться в двух направлениях за счет:

—повышения эффективности существующих методов очистки промышленных выбросов в окружающую среду (сточные воды, отработанные газы, дым и др. взвешенные частицы), ликвидации (переработки) твердых отходов;

— внедрения новых альтернативных технологий (экологически чистых, безотходных).