

«Снижения загрязнения атмосферного воздуха»

Клышпач Т.Н.

«Военный факультет Белорусского государственного университета»

Другим направлением снижения загрязнения атмосферного воздуха является поиск малотоксичных топлив. Это прежде всего замена ТЭС в бензинах на другие менее токсичные антидетонаторы (например, марганцевые). Перспективным является перевод автотранспорта на газовое топливо, продукты сгорания которого значительно меньше загрязняют воздух. Газообразное топливо одновременно более дешево, характеризуется колоссальными природными ресурсами и простейшей технологией производства. Газообразное топливо имеет высокую детонационную стойкость: его применение существенно снижает износ деталей цилиндро-поршневой группы. Принципиально самым экологически чистым топливом является водород, поскольку при его сгорании образуется только вода. Уже разработаны и испытаны опытные образцы автомобильных и реактивных авиационных водородных двигателей.

Значительное снижение токсичности двигателей внутреннего сгорания достигается при использовании нейтрализаторов отработанных газов. Нейтрализатор представляет собой дополнительное устройство, которое включается в выпускную систему двигателя. Наиболее перспективны для очистки выхлопных газов каталитически нейтрализаторы (например, на основе переходных металлов: меди, хрома, кобальта, никеля и их сплавов – или благородных металлов палладия, рутения и др.). Эти нейтрализаторы характеризуются долговечностью и высокой эффективностью, но являются сравнительно дорогими, что в конечном итоге ограничивает их применение на военной технике.

Состав дымовых газов котельных также определяется химическим составом применяемого топлива, режимом его сжигания и уровнем технического совершенства энергетической установки, в том числе наличием и эффективностью действия устройств для очистки дымовых газов.

В котельных для нагрева воды используется твердое (каменный уголь), жидкое (мазут) или газообразное топливо (природный газ). Наибольшее распространение получили котельные на жидком топливе, которые постепенно заменяются котельными, использующими

природный газ, что обуславливается экономическими и экологическими преимуществами, присущими природному газу: дешевизна, простота доставки к месту потребления и меньшее загрязнение природной среды.

В дымовых газах котельных содержится ряд вредных для окружающей природной среды и человека газообразных и твердых веществ. Существенную опасность представляют продукты неполного сгорания топлива – угарный газ, сажа и канцерогенные вещества (например, бензпирен). Их содержание при сжигании мазута в котельных установках в значительной степени зависит от соотношения мазута и воздуха, подаваемого в топочное пространство, а также определяется техническим состоянием котельного оборудования. Внешним признаком неполного горения мазута является дым черного цвета, из-за присутствия большого количества сажи. Наибольшее количество сажи содержится в дымовых газах котельных установок малой мощности.

Существенно влияют на степень загрязнения атмосферного воздуха дымовыми газами котельных примеси, содержащиеся в топливе, в первую очередь сера, которая при сгорании окисляется до оксидов. Так, при сжигании одной тонны мазута с содержанием серы 3,5 % с дымовыми газами выбрасывается до 70 кг диоксида серы (ПДК_{с.с.} 0,05 мг/м³). Выхлопные и дымовые газы провоцируют вторичные загрязнения атмосферного воздуха. Так, диоксид серы в атмосфере частично окисляется до триоксида серы (сернистый ангидрид), который с атмосферной влагой образует серную кислоту. Сернистый ангидрид вызывает коррозию металлов, разрушает бетон, сорбируется одеждой и разрушает ткани, заметно ослабляет процесс фотосинтеза зеленых растений. Первый признак поражения деревьев дымовыми газами – их вершины теряют листву или хвою, сохнут и погибают. Аэрозоль серной кислоты вызывает у человека хронические заболевания дыхательных путей и оказывает полифункциональное токсическое воздействие.