

«Охрана окружающей природной среды при эксплуатации военных объектов»

Ерицяи Р.К.

«Военный факультет Белорусского государственного университета»

В воинских частях основным видом вредных воздействий на окружающую среду является загрязнение ее выхлопными газами двигателей различного назначения и энергетических установок, эксплуатационными (производственными) и бытовыми отходами.

На автотранспортных средствах и специальных агрегатах воинских частей в основном используются двигатели внутреннего сгорания двух типов: карбюраторные (бензиновые) и дизельные, имеющие существенные различия в организации процесса горения топлива. Химический состав продуктов сгорания и степень загрязнения ими атмосферы зависят от качества применяемого топлива, от наличия в нем примесей, обладающих токсичными свойствами, от технического совершенства энергетических устройств и правильности их технической эксплуатации. Современный легковой автомобиль в течение часа выбрасывает в атмосферу около 60 м^3 , а грузовой – более 120 м^3 отработанных газов. Выхлопные газы двигателя внутреннего сгорания наряду с продуктами полного сгорания горючего (например, парами воды и диоксидом углерода) содержат продукты неполного окисления (монооксид углерода, оксиды азота и др.), а также вещества, наличие которых определяется составом топлива (сернистый газ, свинец, зола). Всего в выхлопных газах обнаружено около 200 различных веществ. Большинство из них обладает токсичными свойствами. Наибольшую опасность представляют монооксид углерода, оксиды азота, бензпирен и аэрозоль свинца. Последний содержится в выхлопных газах при использовании этилированного бензина, содержащего в качестве антидетонационной добавки тетраэтилсвинец (ТЭС). При этом концентрация свинца в 1 кг бензина достигает 0,5 г, который практически весь в виде аэрозоля выбрасывается в атмосферу с продуктами сгорания.

Продукты сгорания топлив накапливаются в приземном слое воздуха, распространяются по территории населенных пунктов, проникают в жилые и административные здания, оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья людей. Показательно, что продолжительность жизни деревьев в результате загрязнения воздуха в городах и районах с интенсивным движением автотранспорта значительно меньше, чем в лесу. Предельный возраст липы, ясени или вяза в лесу достигает 250–400 лет, а в городской среде он составляет всего 40–80 лет. Поэтому снижение токсичности выбросов транспортно-энергетических установок является важным направлением охраны атмосферного воздуха в воинской части.

Содержание оксида углерода в отработанных газах карбюраторных двигателей определяется в выпускной трубе автомобиля на глубине 300 мм от среза в режимах холостого хода и при средних оборотах вращения коленчатого вала двигателя. Содержание угарного газа в отработанных газах не должно превышать 1,5 и 1,0 % об. для каждого из выбранных режимов соответственно.

Токсичность отработанных газов дизельных двигателей зависит от содержания в них сажи (черный дым), продуктов неполного сгорания топлива (голубой дым) и чрезвычайно опасного для человека бензпирена (ПДК_{0,0001} мг/м³).

Дымность выхлопа является одним из основных недостатков дизельных двигателей, но она может быть снижена путем поддержания двигателя в технически исправном состоянии. Это достигается обеспечением величины коэффициента избытка воздуха 1,5–1,7. Существенно влияет на дымность выхлопа угол опережения впрыска горючего. Нарушение угла опережения впрыска топлива на 4–6° увеличивает дымность в 1,5–2 раза. Износ деталей кривошипно-шатунного механизма, в том числе поршневых колец, подтекание горючего из распылителей, засорение воздушного фильтра обуславливают увеличение дымности отработанных газов и интенсивное загрязнение атмосферного воздуха.

Снижение загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания достигается прежде всего содержанием их в технически исправном состоянии. Важную роль при этом имеет профилактика топливной системы моторов, контроль за техническим состоянием двигателей в автохозяйствах.