**Домашнее задание**

**Группа 1-ОР-20**

**Дисциплина: Охрана труда в отрасли и ПБ**

**12.02.2024**

**Написать конспект по теме:**

**Нейтрализация отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.**

 **Основным направлением является уменьшение образования вредностей путём использования менее токсичных двигателей, поддержания их в исправном состоянии, проведения регулировок и применения присадок к топливам. Замена на карьерном автотранспорте д.в.с. на газотурбинные позволит уменьшить объём выбросов токсичных газов на 85-90%. Перспективным является двигатель конструкции Кушуля, в котором происходит полное двух стадийное сгорание топлива. Сначала в одном из цилиндров осуществляется сгорание самого топлива, а затем во втором цилиндре производится при высокой степени сжатия догорание газообразных продуктов , поступающих из первого цилиндра. При эксплуатации д.в.с. необходимо регулярно проводить регулировку их топливной аппаратуры для обеспечения наиболее полного сжигания топлива. Ежесменно при выходе автомобилей на линию требуется контролировать содержание токсичных примесей в отработавших газах и в случае отклонения от установленных норм проводить регулировку.**

**Присадки к топливам обеспечивают более полное сгорание их и уменьшение содержания в отработавших газах токсичных компонентов. Наиболее эффективными присадками к топливу, используемому для карбюраторных двигателей являются смеси различных спиртов, а для дизельных типа ИХП-706, позволяющие вдвое уменьшить дымность. Применение для дизельных двигателей топливно-водяных эмульсий, содержащих 15-20% воды, также позволяет значительно уменьшить содержание вредностей в отработавших газах.**

**Надёжными средствами снижения токсичности отработавших газов являются нейтрализаторы, которые разделяют на жидкостные, каталитические, термокаталитические и комбинированные.**

**Жидкостные нейтрализаторы действуют на принципе пропускания отработавших газов через воду или химические растворы, в результате чего происходит осаждение твёрдых частиц вредных веществ и химическое связывание газообразных продуктов. Наиболее эффективными являются 10%- ный раствор сульфата натрия и двууглекислой соды. В жидкостных нейтрализаторах в основном происходит нейтрализация окислов азота, альдегидов и сернистого газа. Недостатками жидкостного нейтрализатора является его громоздкость, нечувствительность к оксиду углерода и сложности в эксплуатации при отрицательных температурах.**

**Каталитические нейтрализаторы действуют на принципе взаимодействия токсичных компонентов отработавших газов между собой или с избыточным кислородом в присутствии катализаторов, ускоряющих реакции. При этом вредные вещества переходят в нетоксичные – диоксид углерода и воду. Для дизельных двигателей используются каталитические нейтрализаторы НКД – 241, выполненные в виде горизонтально располагаемых цилиндров по схеме «труба в трубе». Отработавшие газы от коллектора двигателя поступают в нейтрализатор через входной патрубок, проходят через перфорированные стенки, между которыми расположены реакторная часть с катализатором, очищаются там и выбрасываются в атмосферу через выходной патрубок. В реактор засыпается около 9 кг. Алюмоплатинового катализатора ШПК-2 в виде шариков диаметром 4-6 мм.. Эффективность очистки оксида углерода в таких нейтрализаторах достигает 75%, углеводородов -70% и альдегидов -80% при температуре отработавших газов выше 300 градусов С. Основным недостатком каталитических нейтрализаторов является резкое снижение их эффективности очистки при температуре 250 градусов С.**

**Термокаталитические нейтрализаторы предусматривают устранение отмеченного недостатка путём поддержания в них необходимой температуры с помощью специальных подогревателей, которые включаются при температуре отработавших газов ниже 350 градусов С и выключаются при температуре 550 градусов С. Существенным недостатком каталитических и термокаталитических нейтрализаторов является их нечувствительность к оксидам азота.**

**Комбинированная система очистки для автосамосвалов включает устройство для впрыска воды во впускной коллектор двигателя, жидкостный нейтрализатор, расположенный между двойными стенками кузова в переднем и боковом бортах, и каталитический нейтрализатор НКД-241. Применяют и другие сочетания аппаратов для очистки отработавших газов д.в.с. Применение комбинированных систем очистки позволяет добиваться наиболее полной нейтрализации отработавших газов, но требует значительных затрат.**