

теплоносителем. Время горения капли ВТЭ с влагосодержанием 15% сокращается в 2,5–3 раза по сравнению со временем горения обезвоженного мазута. Вода в топливе также обуславливает понижение максимальных температур факела котла и уменьшение его длины при сохранении объема факела. Снижение максимальных температур в топке котла и сокращение времени пребывания продуктов горения в высокотемпературной зоне факела приводит к снижению содержания оксидов азота и оксидов серы в дымовых газах котла.

На кафедре "Теоретическая механика" Полоцкого государственного университета разработан способ получения вторичных энергоресурсов из НССВ и их термической утилизации (Заявка на изобретение Республики Беларусь №970255 от 16.05.97). Способ внедрен на ОАО Полоцкий завод "Проммашремонт". Получение вторичного энергоресурса включает отстаивание НССВ, отделение отстоявшейся воды и предварительное эмульгирование сепарированных нефтесодержащих фракций пневматическим излучателем. Далее осуществляется эжектирование подогретого вторичного энергоресурса магистральным мазутом, подача смеси НССВ и мазута в роторный эмульгатор. Полученная водо-топливная эмульсия распыляется паровой форсункой и сжигается в факеле в топке котла. Благодаря отстаиванию НССВ и отделению воды метод позволяет получать ВТЭ с повышенным содержанием горючих нефтефракций НССВ в водо-нефте-мазутной эмульсии, что позволяет экономить до 8% сжигаемого мазута. Применение пневматического излучателя при получении эмульсола из НССВ позволяет достичь его высокой дисперсности с диаметром капель 1–6 мкм и, как следствие, повышенной стабильности вторичного энергоресурса.

Термическая утилизация нефтесодержащих сточных вод ремонтного предприятия позволяет снизить объемы жидких стоков на 10–15% от объема сжигаемого мазута, уменьшить содержание оксидов азота на 42%, оксидов серы на 35% в дымовых газах котлоагрегата, повысить эффективность горения ВТЭ и полноту сгорания топлива.

ОБКАТКА ДВС: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ

Чудук С. А.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Самыми сложными и наиболее изнашиваемыми агрегатами автомобилей являются двигатели, поэтому повышению их надежности и долговечности уделяется особое внимание. На авторемонтных предприятиях важнейшими операциями, завершающими технологический процесс ремонта и позволяющими определить его качество, являются обкатка и испытание двигателей.

Обкатка двигателя – важнейшая операция приработки деталей. Цель обкатки – в подготовке поверхностей трения к восприятию эксплуатационных нагрузок, а также в выявлении и устранении дефектов деталей, сборки и регулировки сопряжений.

Среди причин, снижающих эксплуатационную надежность двигателей, – недостаточный уровень технологического процесса обкатки на ремонтных предприятиях и мастерских: использование нерациональных технологий; несоблюдение режимов обкатки; отсутствие объективных методов оценки качества приработки сопряжений.

Создание микропроцессорного устройства управления обкаткой позволит решить большую часть проблем процесса:

– Сведение к минимальному уровню присутствие в структуре функционирования устройства человеческого фактора. Устройство должно работать автоматически, самостоятельно контролируя параметры процесса и совершая переход с одного этапа на другой. Таким образом, функции оператора-моториста сводятся к трем основным операциям: установке двигателя на платформу стенда, запуску процесса и снятию обкатанного двигателя после завершения процесса.

– Гибкое решение вопроса выбора количества этапов обкатки и их содержания реализацией учета индивидуального состояния каждого отдельно взятого двигателя. Этот вопрос решается периодическим снятием и анализом показаний датчиков и просчетом модели оптимального состояния двигателя на начальном этапе процесса – во время холодной обкатки. Здесь же производится отбраковка двигателей, имеющих явные дефекты сборки или изготовления (ремонта) деталей. Таким образом, будет иметь место существенная экономия электроэнергии, топлива и рабочего времени.

– Оснащение стендов устройствами управления значительно повысит их технический уровень.

– Использование в конструкции устройства датчиков, исполнительных механизмов и микроконтроллерного комплекта отечественного производства, не теряя в надежности и уровне функциональности устройства позволит достичь низкой себестоимости системы, что также является немаловажным фактором.

В итоге, устройство будет состоять из следующих компонентов :

1. Микропроцессорный блок (предварительно на базе однокристального микроконтроллера серии КМ1816).

2. Датчики (частоты вращения, крутящего момента, положения, линейного перемещения и др.).

3. Исполнительные механизмы (гидравлика).

4. Коммутационные кабели.

5. Монтажные комплекты.

Сегодня исследования в технологии обкатки направлены на изыскание методов и средств, обеспечивающих качественную приработку и эффективную оценку двигателя за минимальное время и с минимальными затратами. Но по-прежнему остается нерешенным вопрос создания устройства, обеспечивающего оптимальные режимы обкатки каждому двигателю. А именно индивидуальное отношение к каждому двигателю обеспечит расчет действительно оптимального режима его приработки, так как разброс показателей новых и в особенности отремонтированных двигателей велик. Исходя из этих положений и предполагается вести работу по совершенствованию процесса.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПРОЦЕССА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА НА СЫПУЧИХ СМЕСЯХ

Тарушкин В.И., Городецкая Е.А.

Московский институт инженеров с.-х. производства, Центральный ботанический сад НАН Беларуси

В Лаборатории биохимии и биотехнологии растений Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси разработана технология безотходной переработки картофеля. На стадии очистки практически готового продукта – пищевой картофельной муки – предлагается использование диэлектрического сепаратора нашей конструкции. Основной его узел – это оригинальная система электродов: потенциальный и вращающийся – рабочий орган.

Особое внимание при разработке диэлектрического сепаратора было уделено электроприводу. Он состоит из мотор-редуктора, цепной передачи, натяжных роликов цепи шкивов редуктора рабочего органа и щетки. Особенностью разработанной конструкции является то, что все узлы и детали являются серийно выпускаемыми, что позволяет обеспечить высокую степень ремонтоспособности и производственной готовности. Для обеспечения работы всех узлов и деталей разработаны принципиальные кинематическая и электрическая схемы.

Потеря работоспособности электросепаратора может наступить при отказе следующих элементов: электродвигатель, редуктор, автотрансформатор, высоковольтный трансформатор.

Предложенный диэлектрический сепаратор показал положительные результаты при работе на различных сыпучих материалах. Среди последних мы исследовали разделение смеси зародыша и эндосперма, как продуктов помолы зерна, очистку чая от пыли и различных механических включений, удаление стекла из пищевых отходов и костной муки, снижение зольности в