

Гатиятуллин Тимур Азатович

студент

Ольховой Антон Владиславович

студент

Научный руководитель

Филина Ольга Алексеевна

соискатель, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

г. Казань, Республика Татарстан

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ИЗНОСА ДЕТАЛЕЙ

Аннотация: в данной работе проведён экономический анализ надёжности тягового двигателя локомотива за счёт оценки надёжности машин. Повышение качества машин экономит материальные средства и трудовые ресурсы, повышение рентабельности их использования, что приводит к существенному росту производительности труда.

Ключевые слова: рентабельность, оценка надёжности, экономический анализ.

Использование нефти в качестве сырья для производства не только топлив, но и других химических продуктов приобретает все большее значение, во-первых, вследствие сокращения сырьевых ресурсов и, во-вторых, в результате роста значения природного газа. Эта ситуация повышает интерес к утилизации отработанных нефтяных масел в качестве низкокачественного котельно-печного топлива. При сжигании отработанных масел или их смесей со свежими возникают, однако, проблемы охраны окружающей среды. Эти проблемы преодолимы, но стоимость их решения снижает значимость топлив из отработанных масел в сравнении со свежими продуктами.

Таким образом, можно заключить, что физические методы, используемые для предварительной очистки отработанных масел, непригодны для целей

получения экологобезопасных топлив, особенно в отношении последующего выброса твердых частиц, галогенов и металлов типа свинца и меди (присутствие твердых частиц в маслах есть следствие износа смазываемого оборудования). Использование более эффективных методов для удаления этих потенциальных загрязнителей окружающей среды имеет следствием и более высокую стоимость подготовки масел, делая такие продукты неконкурентоспособными по сравнению со свежими. Однако проблемы утилизации отработанных масел должна решаться, и их использование в качестве источника энергии весьма привлекательно при соблюдении природоохраных законодательств. Необходимо только иметь в виду, что использование такого топлива для отапливания жилых помещений нежелательно; для промышленных целей (например, сжигания в цементных печах) возможно смешение с другими видами топлив. Известны промышленные процессы получения из отработанных масел высококачественных топлив. Нами разрабатывается технология производства котельных топлив, которая заключается в отгоне воды и легких топливных фракций в простых отпарных колоннах. Конечный продукт при невысокой зольности представляет собой высококачественное топливо. Изнашивание вследствие течения (пластического деформирования) происходит при повышенных нагрузках и температурах, когда деталь интенсивно деформируется и поверхностные слои металла постепенно перемещаются под действием сил трения в направлении скольжения. Изнашивание детали в этом случае может происходить без потери веса, но при существенном изменении ее размеров. Этот вид износа характерен для подшипников, залипанных баббитами, втулок верхней головки шатуна, отверстий бобышек поршней и др. Основные методы уменьшения этого вида изнашивания следующие: ограничение удельных давлений и температур на поверхностях трения предварительное уплотнение трущихся поверхностей и рациональная смазка. Изнашивание при хрупком разрушении характеризуется тем, что поверхностный слой одного из трущихся металлов в результате трения и сопутствующих ему пластических деформаций интенсивно наклѣпывается и становится хрупким. Нарушение связей поверхностного слоя с основной массой металла приводит к его разрушениям

(обнажается лежащий под ним менее хрупкий металл, затем это явление повторяется). Износу при хрупком разрушении подвергаются кольца шариковых и роликовых подшипников, зубья шестерен, шатунные и коренные подшипники и другие детали. Основными методами уменьшения этого вида изнашивания являются: правильный подбор пар трения, строгое соблюдение наивыгоднейшей величины зазора и оптимальной величины удельного давления, применение специальной обработки деталей (термохимической, предварительного наклена деталей и др.).

Список литературы

1. Оморов М.Б. Построение проверяющего и диагностического тестов для комбинационной релейно-контактной схемы объекта диагностики / М.Б. Оморов, А.В. Росляков, С.В. Иванов // Молодежная наука как фактор и ресурс инновационного развития: сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2020. – С. 104–108.
2. Таланов Р.М. Сооружение устройств электроснабжения и их эксплуатация / Р.М. Таланов, М.А. Волкова, Л.Х. Галиуллин // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2020. – С. 26–30.
3. Филина О.А. Виды изнашивания деталей электродвигателей и их диагностика / О.А. Филина, И.И. Зайнуллин, Д.Ш. Фахертидинов // Тенденции развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 84–86.
4. Филина О.А., Сидорова А.А., Мукимов А.Х., Спургис В.С. Объекты диагностики системы транспорта / О.А. Филина, А.А. Сидорова, А.Х. Мукимов, В.С. Спургис // Вопросы методологии естествознания и технических наук: современный контекст: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции; под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – 2019. – С. 159–161.
5. Филина О.А. Диагностика электродвигателей / О.А. Филина, Д.Ю. Колясев [и др.] // Наука и образование в социокультурном пространстве

современного общества: сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. -2019. – С. 57–59.

6. Утилизация отработанных смазочных материалов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0b65625a2ad68a5c43a89521216d37_0.html (дата обращения: 08.04.2021).