Занг Куок Кхань Обоснование и выбор параметров охладителя гидросистемы карьерного гидравлического экскаватора при эксплуатации в условиях Республики Вьетнам

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Занг Куок Кхань

Введение

Глава 1. Современное состояние вопроса и задачи исследования

1.1. План развития карьера и перспективы использования гидравлических экскаваторов на карьерах во Вьетнаме

1.1.1. Обзор минеральных ресурсов Вьетнама

1.1.2. Правительственный план Вьетнама развития

добычи полезных ископаемых открытым способом до 2030 года

1.1.3. Состояние добычи на карьерах во Вьетнаме и перспективы использования гидравлических экскаваторов

1.2. Факторы снижающие работоспособность гидросистемы карьерного экскаватора

1.2.1. Влияние климaтичecких фaктopов

1.2.2. Влияние гидравлических факторов

1.3. Влияние вьетнамских климатических условий на работу гидросистемы

карьерных экскаваторов

1.3.1 Естественные климатические условия Вьетнама

1.3.2. Общая характеристика гидросистемы карьерных экскаваторов, работающих во Вьетнамеым

1.3.3. Влияние природных климатических условий во Вьетнаме на гидросистему карьерных экскаваторов

1.4. Цели и задачи исследования

Глава 2. Разработка термодинамической математической модели гидросистемы карьерных экскаваторов

2.1. Базовая принципиальная гидравлическая схема карьерных экскаваторов, работающих во Вьетнаме

2.2. Влияние температуры рабочей жидкости на утечки и потери мощности в

аксиально-поршневом насосе в гидросистеме карьерного экскаватора

2.2.1. Анализ природы утечек РЖ в аксиально-поршневом насосе

2.2.2. Математическая модель процесса расчета утечки и потери мощности в аксиально-поршневом насосе в гидросистеме

2.3. Исследование теплопередачи элементов в гидросистеме карьерного экскаватора

2.3.1. Исследование теплопередачи гидролинии

2.3.2. Исследование теплоотдачи гидробака

2.3.3. Исследование теплопередачи охладителя

2.4. Исследование потерь давления в гидросистеме карьерного гидравлического экскаватора

2.4.1. Потери давления в пpямыx трубопроводах

2.4.2. Потери давления в клапанах и фитингах гидролиний

2.4.3. Потери давления в гидронасосе, гидромоторе и гидроцилиндре

2.5. Построение уравнения теплового баланса гидросистемы карьерного экскаватора

2.6. Выводы по второй главе

Глава 3. Расчет и моделирование процессов теплопередачи в гидросистеме карьерного экскаватора

3.1. Расчет и моделирование теплофизических свойств рабочей жидкости и теплоносителя (воздуха) в зависимости от их температуры

3.1.1. Расчет и моделирование изменения теплофизических свойство рабочей жидкости по ее температуре

3.1.2. Расчет и моделирование изменения теплофизических свойство теплоносителя (воздуха) по его температуре

3.2. Блок-схема счета и метод расчета теплоотдачи

3.3. Расчет и моделирование процесса теплоотдачи гидролинии

3.3.1. Построение блок-схемы расчета и схемы моделирования Simulink

3.3.2. Результаты процесса расчета и моделирования

3.4. Расчет и моделирование процесса теплоотдачи гидробака

3.4.1. Построение блок-схемы расчета и схемы моделирования Simulink

3.4.2. Результаты процесса расчета и моделирования

3.5. Расчет и моделирование процесса теплоотдачи охладителя

3.5.1. Построение блок-схемы расчета и схемы моделирования Simulink

3.5.2. Результаты процесса расчета и моделирования

3.6. Расчет гидравлических потерь в гидросистеме карьерного экскаватора

3.6.1. Расчет рабочего объемного расхода элементов гидросистемы карьерного экскаватора

3.6.2. Расчет гидравлических пoтepь в гидросистеме

3.7. Расчет и моделирование теплопередачи гидросистемы карьерного экскаватора

3.7.1. Построение блок-схемы для процесса расчета с помощью программного обеспечения Matlab-Simulink

3.7.2. Расчет и моделирование решения уравнения теплового баланса с помощью программного обеспечения Matlab-Simulink

3.8. Выводы по третьей главы

Глава 4. Обоснование и выбор оптимальных конструктивных параметров охладителя гидросистемы карьерного экскаватора в соответствии с условиями эксплуатации вьетнама

4.1. Расчет и выбор типа рабочей жидкости в соответствии с условиями эксплуатации Вьетнама

4.1.1. Рабочая жидкость в гидравлической системе и общие требовании к ней

4.1.2. Описание аналитических зависимостей теплофизических свойств рабочей жидкости от её температуры

4.1.3. Влияние вязкости рабочей жидкости на потери мощности в гидросистеме

4.1.4. Рекомендация оптимальной рабочей жидкости для гидросистемы карьерных экскаваторов во Вьетнаме

4.2. Выбор оптимальных конструктивных параметров охладителя гидросистемы карьерного экскаватора, работающего в климатических условиях Вьетнама .... 126 4.2.1. Выбор оптимальной теплообменной трубы для воздушного охладителя гидросистемы

4.2.2. Исследования базовой консрукции охладителя гидросистемы карьерного гидравлического экскаватора эксплуатируемого во Вьетнаме (Komatsu PC750SE-7)

4.2.3. Выбор оптимальных параметров охладителя для гидравлической системы карьерного экскаватора, эксплуатируемого в климатических условиях Вьетнама

4.3. Выводы по четрертой главе

Заключение и общие выводы

Список использованной литературы

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение

Приложение