Сафронов Евгений Викторович Обеспечение безопасности и повышение эффективности работы гравитационного стеллажа для полетт

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Сафронов Евгений Викторович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ГРАВИТАЦИОННЫМ 11 СТЕЛЛАЖАМ ДЛЯ ПАЛЛЕТ

1.1. Обзор и анализ конструкции гравитационного стеллажа для 11 паллет

1.2. Элементы безопасности гравитационного стеллажа для 20 паллет

1.3. Обзор и анализ исследований гравитационных роликовых 23 конвейеров

1.4. Обзор и анализ конструкций тормозных роликов

1.4.1. Обзор тормозных устройств гравитационных роликовых 25 конвейеров

1.4.2. Классификация тормозных роликов

1.4.3. Центробежный фрикционный ролик

1.5. Фрикционные материалы подъемно-транспортных машин

1.6. Выводы по Главе 1, постановка цели и задач исследования

ГЛАВА 2. ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПАЛЛЕТ НА 40 РОЛИКОВОМ КОНВЕЙЕРЕ ГРАВИТАЦИОННОГО СТЕЛЛАЖА

2.1. Алгоритм расчета допустимой скорости движения паллеты на 40 роликовом конвейере гравитационного стеллажа для паллет

2.2. Определение допускаемой распределенной нагрузки

2.3. Определение допускаемой потенциальной энергии 48 деформации

2.4. Определение допустимой скорости движения паллеты

2.5. Выводы по Главе

ГЛАВА 3. СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПАЛЛЕТЫ ПРИ ЕЕ 59 ДВИЖЕНИИ ПО ЦЕНТРОБЕЖНОМУ ФРИКЦИОННОМУ

РОЛИКУ

3.1. Математическая модель расчета

3.2. Анализ расчетной зависимости скорости движения паллеты по 65 центробежному фрикционному ролику

3.2.1. Коэффициент полезного действия центробежного 66 фрикционного ролика

3.2.2. Угол установки фрикционной накладки

3.2.3. Передаточное отношение мультипликатора

3.2.4. Сила нормального давления

3.3. Оценка влияния износа фрикционных накладок на скорость 78 движения паллет

3.3.1. Максимальный износ фрикционной накладки

3.3.2. Влияние угла установки фрикционной накладки на ее

износ

3.3.3. Изменение положения характерных точек тормозной 82 колодки

3.3.4. Изменение угла установки фрикционной накладки и 84 поворота тормозной колодки

3.3.5. Изменение радиуса и плеча действия центробежной 86 силы

3.3.6. Определение сил упругости размыкающих пружин и 87 плеч их действия

3.3.7. Обобщенная расчетная зависимость скорости движения

паллеты по центробежному фрикционному ролику от

износа фрикционной накладки

3.4. Выводы по Главе

ГЛАВА 4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1. Фрикционно-износные испытания материалов пары трения 94 центробежных фрикционных роликов

4.1.1. Коэффициент трения фрикционной накладки 94 центробежного фрикционного ролика

4.1.2. Износ фрикционной накладки центробежного 104 фрикционного ролика

4.2. Экспериментальное исследование тормозных роликов

4.2.1. Экспериментальный стенд для исследований тормозных 112 роликов

4.2.2. Сравнительный анализ расчетных и экспериментальных 118 исследований

4.3. Экспериментальное исследование температурного режима 124 работы фрикционной накладки центробежного фрикционного ролика

4.4. Выводы по Главе

ГЛАВА 5. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ 130 ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ФРИКЦИОННЫХ РОЛИКОВ

5.1. Сравнительный анализ рабочего диапазона масс и скоростей 131 паллет при их движении по центробежному фрикционному ролику

5.2. Оценка срока службы

5.3. Выводы по Главе

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ