

Костанайский региональный университет имени А. Байтұрсынұлы

УДК 631.37

на правах рукописи

БЕКМЫРЗА ЖҰМАШ АЙТЖАНҰЛЫ

**Совершенствование конструктивно-режимных параметров
ленточного транспортера для работы с сильно засоренными зерновыми
культурами**

8D07102 Технологические машины и оборудование (машиностроение)

Диссертация на соискание степени
доктора философии (PhD)

Научные консультанты:
доктор технических наук,
профессор
Курманов А.К.,
доктор PhD, профессор
Караиванов Д.П.
Республика Болгария

Республика Казахстан
Костанай, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	6
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1 СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ВНУТРИСКЛАДСКОГО ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ СИЛЬНО ЗАСОРЕННЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	15
1.1 Классификация конвейеров.....	15
1.2 Физико-механические свойства транспортируемого сильнозасоренного зерна.....	34
1.3 Типы хранилищ зерна.....	32
1.3.1 Механизированные склады.....	44
1.3.2 Конструктивные схемы элеваторов.....	52
1.3.3 Аспирация элеваторов, конвейеров, зерносушилок, зернохранилищ.....	54
2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКТИВНО- РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЛЕНТОЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА	57
2.1 Производительность ленточного транспортера.....	57
2.2 Выбор типа и материала ленты.....	48
2.3 Выбор опорных узлов ленточного транспортера	65
2.4. Расчет вместимости бункеров и силосов.....	67
2.5 Определение суммарного расхода воздуха аспирационной системы.....	70
2.6 Математическая модель для определения производительности ленточного конвейера	76
2.7 Моделирование напряженно-деформированного состояния роликовых опор ленточного конвейера.....	79
3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	85
3.1 Определение технологических характеристик транспортируемых зерновых масс	85
3.1.1 Определение насыпной плотности сильно засоренных зерновых культур	
3.1.2 Определение влажности зерна.....	85
3.2 Обоснование и расчет основных элементов емкости для хранения сильно засоренных зерновых культур.....	87
3.3 Обоснование и расчет основных элементов вентилятора.....	91
3.4 Определение основных параметров ленточного транспортера на экспериментальной установке	92
3.4.1 Определение частоты вращения приводного барабана.....	97
3.4.2 Определение энергоемкости процесса транспортирования	103
4 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	107