

УДК 631.24(075.8)
ББК П08(2Рос.Калм)я73+П08я73
С 635

С 635 **Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства** [Текст]: учебное пособие / Н.Н. Мороз, Б.С. Убушаев, П.М. Помпаев, А.К. Натыров. – Москва: Вестник РАСХН, 2012. – 196 с.

В учебном пособии описано современное состояние и тенденции развития в области строительства и эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции. Рассмотрено основное оборудование, используемое при хранении продукции растениеводства и животноводства, а также продуктов ее переработки: муки, крупы, овощей, плодов, мяса и молока. Изложены основные принципы расчета, подбора и эксплуатации оборудования.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110305 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Рецензенты:

д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой технологии производства
продукции животноводства Северо-Кавказской
гуманитарно-технологической академии В.А. Погодаев;

д-р с.-х. наук, зам. директора ГНУ Поволжского
научно-исследовательского института производства и переработки
мясомолочной продукции РАСХН А.С. Филатов

© ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет», 2012 г.

© Авторы, 2012 г.

© Вестник РАСХН, 2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
1. Оборудование сооружений для хранения продукции	7
1.1. Оборудование для приемки продукции	7
1.1.1. Весовое оборудование	7
1.1.2. Характеристика весов	8
1.1.3. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов	14
1.1.4. Грузоподъемное оборудование	18
1.2. Транспортирующее оборудование	22
1.2.1. Конвейеры (транспортеры)	22
1.2.2. Нории	28
1.2.3. Пневматический транспорт	30
1.2.4. Самотечные устройства	33
1.3. Вентиляционное оборудование	33
1.3.1. Вентиляционные системы	34
1.3.2. Кондиционеры	40
1.4. Зерносушилки	42
1.4.1. Классификация и назначение зерносушилок	42
1.4.2. Устройство и принцип действия барабанных и шахтных зерносушилок	43
1.4.3. Теплогенераторы	46
1.4.4. Разгрузочные устройства	47
1.5. Инспекционное и калибровочное оборудование	48
1.5.1. Ленточные и роликовые инспекционные транспортеры	49
1.5.2. Калибровочные машины	51
1.6. Холодильная техника	54
1.6.1. Способы получения низких температур	54
1.6.2. Холодильные агенты и хладоносители	55
1.6.3. Классификация и назначение холодильных установок	58
1.6.4. Холодильные машины	58
2. Зернохранилища	64
2.1. Основные требования, предъявляемые к зернохранилищам	64
2.2. Типы зернохранилищ	65
2.3. Элеваторы	67
2.3.1. Назначение и классификация элеваторов	67
2.3.2. Выбор участка под строительство элеватора	70
2.3.3. Составные части элеватора	72
2.4. Зерновые склады	79
2.4.1. Назначение, классификация и общая характеристика зерновых складов	79
2.4.2. Типовые схемы зерноскладов	84

2.4.3. Башенные комплексы механизированных зерновых складов.....	88
3. Хранилища для плодов и овощей.....	90
3.1. Временные хранилища	90
3.2. Стационарные хранилища	98
3.2.1. Общие сведения о стационарных хранилищах для плодов и овощей.....	98
3.2.2. Системы регулирования режима хранения	101
3.2.3.Способы размещения продукции и механизация работ в хранилищах.....	110
3.3. Плодоовощные холодильники.....	116
3.4. Холодильники с регулируемой газовой средой	122
3.4.1. Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой.....	123
3.4.2. Характеристика газовых сред и принципы получения заданного состава газовой среды.....	125
4. Хранилища и продукции мясной и молочной продукции.....	137
4.1. Сооружения для хранения продуктов животноводства.....	137
4.1.1. Склады.....	137
4.1.2. Ледники	139
4.1.3. Холодильники.....	142
4.1.4. Ветеринарно-санитарные требования к сооружениям для хранения продукции животноводства	149
4.2. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.....	151
4.2.1. Классификация резервуаров	152
4.2.2. Оборудование для транспортирования молока.....	152
4.2.3. Резервуары общего назначения	155
4.2.4. Резервуары специального назначения	158
4.3. Холодильное оборудование для хранения мясомолочной продукции	161
4.3.1. Классификация холодильного оборудования для мясо-молочной продукции	162
4.3.2. Холодильные установки	162
4.3.3. Приборы для измерения параметров охлаждающих сред и продуктов.....	167
4.3.4. Холодильные шкафы	169
4.3.5. Холодильные камеры.....	170
4.3.6. Воздушные скороморозильные аппараты	172
4.3.7. Плиточные морозильные аппараты.....	175
4.3.8. Криогенные морозильные агрегаты и линии	178
4.3.9. Особенности охлаждения и замораживания продуктов в холодильных камерах	181

4.4. Конструктивные особенности стационарных холодильников	185
4.4.1. Строительные и изоляционные конструкции	185
4.4.2. Размещение продукции на складах-холодильниках	192
Литература	195