

УДК 631.364.6:633.15

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗЕРНОХРАНИЛИЩА

Верхоланцева В.А., асп.*

Таврический государственный агротехнологический университет

Тел. (0619) 42-04-42

Аннотация – работа посвящена классификации видов зернохранилищ, учитывая их основные конструктивные особенности. Представлены необходимые требования для зернохранилищ.

Ключевые слова – зерновая масса, зернохранилище, зерносклад, хранение, элеватор, требования.

Постановка проблемы. Хранение зерна и зерновых продуктов требует огромной материально-технической базы и кадров специалистов, владеющих основами знаний в этой области. Зернохранилища являются важными сельскохозяйственными объектами, с помощью которых обеспечивается надёжная защита зерновых культур от воздействия атмосферных осадков, грунтовых и наземных вод, от нашествия птиц и грызунов. К тому же, в зернохранилищах проводятся такие важные операции, как отбор, обеззараживание зерна, просушивание, хранение и многие другие технологические процедуры.

Так, для рентабельного хранения зерна в зернохранилищах должны быть соблюдены температурные режимы, условия вентиляции, а так же условия, препятствующие возникновению и распространению болезней зерна. При строительстве зернохранилищ должны учитываться все технологические условия, чтобы не допустить попадания влаги внутри зернохранилища: атмосферных осадков, грунтовых вод. Важное значение имеет вентиляция помещений. Как правило, вентиляция осуществляется через специально предусмотренные вентиляционные окна.

Анализ последних исследований. Любое зернохранилище должно быть достаточно прочным и устойчивым, т.е. выдерживать давление зерновой массы на пол и стены, давление ветра и неблагоприятные воздействия атмосферы. [1]. Оно должно также предохранять зерновую массу от неблагоприятных атмосферных воздействий и грунтовых вод; для этого кровля, окна и двери должны быть устроены

так, чтобы исключалась возможность проникновения в зерновую массу атмосферных осадков, а стены и пол изолированы от проникновения через них грунтовых и поверхностных вод. Чрезвычайно важным требованием, предъявляемым к зерноскладам и элеваторам, является надежность защиты в них зерновых масс от грызунов и птиц, а также вредителей из мира насекомых и клещей. Зерносклады должны быть удобными для проведения мероприятий по обеззараживанию составляющих его конструктивных элементов, вместилищ и находящихся в них зерновых масс [3].

Цель работы. Представить классификацию зернохранилищ и обосновать необходимые требования, предъявляемые для хранения зерновых культур.

Основная часть. Для обеспечения режима хранения, защиты зерна от внешних воздействий, исключения потерь в массе и качестве, должна быть продумана организация хранения зерна в специальных хранилищах. Проекты зернохранилищ разрабатываются исходя из физических свойств зерновых масс. Влажность воздуха в помещениях зернохранилищ необходимо поддерживать на уровне 60-75% в продолжение всего периода хранения. Данные показатели соответствуют равновесной влажности, в целом, для всех зерновых культур. Зерновые хранилища сооружаются с удобством для проведения дезинсекций от насекомых, птиц и различных грызунов. Ведь повышенная влажность является главной опасностью для хранящегося зерна и оказывает решающее влияние на интенсивность протекающих в зерне физиологических процессов. Необходимые качества зерна при длительном хранении могут быть обеспечены только в правильно устроенных зерноскладах, требования к которым вытекают из описанных свойств зерна. Зерносклады любого типа обычно строят неотопливаемыми, без чердачных перекрытий. В них максимально должны быть устранены причины, вызывающие болезни зерна: они должны быть сухими, чистыми, хорошо вентилироваться, недоступными для грызунов, птиц, насекомых и других вредителей зерна и тщательно защищены от проникания в них атмосферных осадков, поверхностной и грунтовой влаги.

Зернохранилища классифицируют по многим признакам, важнейшими из которых являются:

- период хранения;
- конструкционные особенности (навесы, склады, элеваторы и т.п.);
- виды операций, которые в них проводятся;
- степень механизации, наличие и тип установок для активного вентилирования зерна.

Размеры зернохранилища - ширина, длина, высота стен и треугольной или овальной крыши - определяются в зависимости от местных условий. Обычно ширина складов принимается 15-30м, длина - 40-90м, высота стен, считая от уровня пола, 3,0-3,4м. Общая высота склада от пола до конька крыши составляет 8,3-9,5 м. [2]

Зернохранилища для длительного хранения зерна по конструкционным особенностям делятся на склады, элеваторы и смешанного типа. К первому типу относятся обычные склады, используемые для напольного хранения зерна насыпью, а также дооборудованы специальными перегородками для образования секций с целью раздельного хранения отдельных партий семян. В зависимости от способов хранения зерна зерносклады, сооружаемые в предприятиях с ограничено ответственностью и хлебоприемных пунктах, подразделяются на следующие типы:

- *закромные*, где зерно хранят в отдельных емкостях — закромах (отсеках);
- *напольные*, где зерно хранят насыпью на горизонтальном или наклонном полу, а семенное зерно — в таре на горизонтальном полу;
- *комбинированные*, в которых зерно хранится насыпью на полу и в отдельных емкостях — бункерах или закромах;
- *бункерные*, в которых зерно хранится в отдельных бункерах.

Зернохранилище (зерносклады) делятся на немеханизированные и механизированные.

В *немеханизированных* зерноскладах все работы с зерном и тарными грузами (загрузка, выгрузка) осуществляются при помощи передвижной механизации.

В целях увеличения вместимости зерноскладов и полной механизации работ в местах с низким уровнем залегания грунтовых вод (ниже 6-8 м от уровня пола) в некоторых складах вместо горизонтального пола устраивали котлован с наклонными полами и заглубленной конвейерной галереей. Однако такие конструкции складов не оправдали себя, так как уровень грунтовых вод нередко изменялся, а гидроизоляция оказывалась ненадежной.

К *механизированным и полумеханизированным* зерноскладам обычно привязаны приемно-очистительные, сушильно-очистительные или отгрузочные башни. Такие поточно-механизированные линии позволяют осуществлять приемку, очистку, сушку, хранение и отпуск зерна, в том числе семян масличных культур. Они способны осуществлять один или несколько оборотов зерна [1].

Зернохранилище бывают: напольные, закромные, силосные.

В *напольных* зернохранилища (зерноскладах) хранят большие

массы однородного зерна непосредственно на полу. Это одноэтажные здания, чаще всего прямоугольные в плане, в ряде случаев с верхней и нижней галереями, в которых установлены механизмы для загрузки и выгрузки зерна, со скатной или сводчатой кровлей, горизонтальными или наклонными заглубленными и полузаглубленными полами.

В *закромных* (бункерных) зернохранилищах хранят мелкие партии зерна разных культур и сортов. Эти зернохранилища представляют собой напольные склады, разделённые перегородками на отдельные отсеки — *закрома*, или склады с бункерами, которые имеют наклонные или конусные днища.

Силосные зернохранилища — высокие силосы (ёмкости), круглые или прямоугольные в плане, с днищами в виде конусов. Наиболее совершенные из них зерновые *элеваторы*.

Силосные зернохранилища - это железобетонные или кирпичные элеваторы высотой 30 – 50 м. Большинство их имеет специальную башню, в которой размещают необходимое оборудование для потоковой обработки семян. Почти все такие зернохранилища полностью механизированы, а некоторые автоматизированы.

Напольные и закромные (бункерные) зернохранилища со скатной кровлей обычно каркасные. Каркас выполняют из сборного железобетона, дерева или металла, стены — из сборного железобетона, кирпича и др. материалов, кровлю — чаще всего из волнистых асбестоцементных листов. Сводчатые зернохранилище строят из сборного железобетона.

В напольных и закромных зернохранилищах небольшой ёмкости зерно загружают и выгружают передвижными механизмами — транспортёрами, самоподавателями и др. В крупных зернохранилищах применяют стационарные механизмы, обеспечивающие наименьшие затраты труда. Зерно загружают ленточным транспортёром, размещаемым в верхней галерее. Для приёма зерна и подачи его на верхний транспортёр в торце склада сооружают вышку с норями, приёмным ковшом и автомобиле подъёмником. Выгружают зерно транспортёром, размещаемым в нижней подземной галерее. Большая часть зерна попадает на транспортёр самотёком, а остальная подгребается передвижными механизмами. В силосных зернохранилищах и напольных с наклонными полами всё зерно разгружается на транспортёры самотёком. Для механизированного приёма зерна, очистки, сушки, подачи в зернохранилище и выгрузки его на хлебоприёмных пунктах и в крупных хозяйствах строят сушильно-очистительные башни (СОБ) с приёмно-отпускными устройствами, размещая их в торцах

зернохранилища. Для хранения больших количеств зерна строят несколько зернохранилищ торцами вплотную один к другому, разделяя их противопожарными стенами. Для лучшего сохранения зерна в зернохранилище, помимо естественной вентиляции через окно и ворота, а также через шахты с задвижками, предусматривают активное вентилирование.

Широко распространены и наиболее известны такие типы зернохранилищ, как зерносклады и элеваторы. Емкость складов изменяется от 100 до 1000 тонн. В малоёмких складах, как правило, отсутствует механизированное оборудование. Новые же склады возводятся по проектам, заранее предусматривающим механизацию работ по загрузке зерна.

В зависимости от проектов зернохранилища бывают бункерного типа и одноэтажными с горизонтальными полами. Бункерные склады изготавливаются из металлических материалов, из расчёта на различные емкости 15 – 50 - 200 тонн, и оборудуются средствами для загрузки и выгрузки зерна. Металлические бункера, служат хорошей защитой зерновой массы от влаги и вредителей.

Выводы. Сейчас особенно значимы средства механизации зернохранилищ, которые сокращают физические затраты. Для того, чтобы что-то долго хранилось и было в полном порядке необходимо тщательно продумать процесс подготовки к хранению.

Литература

1. *Вобликов Е. М.* Технология элеваторной промышленности./ Е. М. Вобликов, Ростов – на – Дону: " МарТ ",2001. – 192 с.
2. *Воронцов О. С.* Элеваторы, склады и зерноперерабатывающие предприятия, ч. 1/ *О. С. Воронцов* - М., –1961.
3. *Платонов П.Н.* Элеваторы и склады / *П.Н. Платонов, С.П. Пунков, В.Б. Фасман.* – 3 е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 319с.

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗЕРНОСХОВИЩА

Верхоланцева В.О.

Анотація – робота присвячена класифікації видів зерносховищ, з огляду на їх основні конструктивні особливості. Представлено необхідні вимоги для зерносховищ.

SUBSTANTIATION OF PARAMETERS OF THE GRANARY

V. Vercholantseva

Summary

Work of dedication classification of types of granaries, considering their basic design features. Necessary requirements for granaries are presented.