

ЛИНИЯ ТЕРМООБРАБОТКИ ЖЕЛУДЕЙ



ОГЛАВЛЕНИЕ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ ЖЕЛУДЕЙ	3
1. СБОР ЖЕЛУДЕЙ.....	3
2. ПЕРЕВОЗКА	3
3. ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ КРАТКОСРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ	3
4. ЖИДКОСТНАЯ СЕПАРАЦИЯ	3
5. ТЕРМООБРАБОТКА	4
6. ОБРАБОТКА ХИМИКАТАМИ ПЕРЕД ХРАНЕНИЕМ.....	4
7. ХРАНЕНИЕ ЖЕЛУДЕЙ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ	4
СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЖЕЛУДЕЙ	5
1. СОРТИРОВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ ДЛЯ ЖЕЛУДЕЙ (УДАЛЕНИЕ НЕКАЧЕСТВЕННЫХ ЖЕЛУДЕЙ С ПОВЕРХНОСТИ).....	5
2. ПРОЦЕСС ТЕРМООБРАБОТКИ	6
3. СУШКА ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛУДЕЙ	7
4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ	8
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СОВЕТЫ.....	9
РАСЧЕТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	9
ПРИМЕРНАЯ СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	10

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ ЖЕЛУДЕЙ

1. СБОР ЖЕЛУДЕЙ

- Собирать зрелые и здоровые желуди
- Не собирать первые упавшие желуди, т.к. они недоразвиты и повреждены
- Для облегчения процесса использовать специальные сетки
- Обращаться с желудями осторожно. Не повреждать.
- Если возможно, производить первичную очистку желудей
- Не смешивать желуди, собранные в разных лесах
- Маркировать партии собранных желудей.

2. ПЕРЕВОЗКА

- По возможности быстро перевозить собранные желуди на краткосрочное хранение или на переработку. Не оставлять желуди на хранение в лесу
- Не перевозить желуди в полиэтиленовых пакетах или другой непроницаемой таре. Желуди постоянно дышат, поэтому если вы закроете их в полиэтиленовом мешке, температура внутри поднимется и повредит желуди.
- Для дальних перевозок использовать специальные машины с охлаждением. Температура перевозки должна быть от -1°C до -2°C .

3. ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ КРАТКОСРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ

- Лучшее решение – это начать термообработку сразу после сбора желудей, без их хранения.
- Перед хранением очистить желуди от пыли, листьев, веток и т.д.
- Хранить желуди можно в деревянных коробках (таких же, как используются в семенных центрах для краткосрочного хранения шишек и буковых орехов).
- В хранилище должно быть холодно и сухо.
- Хранить слоями приблизительно по 100 мм.
- Каждый день перемешивать желуди лопатой. Осторожно.
- При хранении контролировать влажность желудей. Она не должна быть ниже 40%.

4. ЖИДКОСТНАЯ СЕПАРАЦИЯ

- Использовать чистую холодную воду. Во время сепарации мешать желуди.
- Убрать все плавающие на поверхности желуди и мусор.

5. ТЕРМООБРАБОТКА

- После сепарации пропитать желуди теплой водой
- Вода должна поступать ровно, обеспечивая одинаковую температуру во всей емкости. Использовать насос.
- Температура воды должна быть 41°C. Важно держать воду при температуре 41°C. Более высокая температура убивает желуди.
- Оставить желуди в воде на 2,5 часа. Отсчет времени начинается, когда температура достигает 41°C.

6. ОБРАБОТКА ХИМИКАТАМИ ПЕРЕД ХРАНЕНИЕМ

- Вынуть желуди из теплой воды и высушить
- Для защиты от патогенных грибков в специальной емкости нанести химикаты (разрешенные в вашей стране) (организуется клиентом)
- Если обработанная химикатами поверхность мокрая, высушить ее

7. ХРАНЕНИЕ ЖЕЛУДЕЙ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ

- Для достижения ровного уровня температуры во время хранения желуди перед хранением нужно предварительно остудить при температуре – 3°C. Использовать специальную тележку и вентилятор.
- После приблизительно 4 часов предварительного охлаждения загрузить желуди в бочки или другие контейнеры.
- Т.к. желуди дышат, не закрывать крышку плотно. В крышке можно просверлить отверстия.
- - Внутрь бочки поместить перфорированную пластиковую трубу (перед загрузкой желудей), она помогает желудям дышать.
- В бочке накрыть поверхность желудей тканью (той же белой тканью, которую мы используем в питомниках для накрывания кассет на площадках закаливания после высева). Она предотвращает испарение влаги.
- Маркировать бочки или другие контейнеры.
- Хранить при температуре –3°C. Без потери качества желуди можно хранить 2 зимы.
- Проверять влажность и качество перед хранением и во время хранения. Не позволять влажности опускаться ниже 40%.
- Перед доставкой желудей в питомник не забывать об акклиматизации.

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ЖЕЛУДЕЙ

1. СОРТИРОВОЧНАЯ ЕМКОСТЬ ДЛЯ ЖЕЛУДЕЙ (УДАЛЕНИЕ НЕКАЧЕСТВЕННЫХ ЖЕЛУДЕЙ С ПОВЕРХНОСТИ)



Когда нужно оделить некачественные желуди, чаще всего используется процесс их сбора с поверхности воды. Основная идея заключается в разделении хороших и некачественных желудей за счет помещения их в заполненную водой емкость. Некачественные желуди будут плавать на поверхности, а хорошие пойдут на дно, откуда будут потом направлены на последующую обработку. Некачественные желуди собираются с поверхности.

Этот процесс очень прост, однако, дает хорошие результаты в разделении качественных желудей от некачественных.

Для этой цели ВСС предоставляет специальную емкость, которая состоит из контейнера, выполненного из нержавеющей стали, и ленточного транспортера, изготовленного из того же материала.

Это делает всю установку устойчивой к коррозии и обеспечивает простоту мойки.

Ленточный транспортер на дне контейнера стоит с одной стороны под углом.

Транспортер выходит из воды, и по нему качественные желуди перемещаются через желоб в сетки для следующего этапа процесса. Сетки для бойлеров термообработки поднимаются тельфером, закрепленным под крышей помещения (поставляется клиентом) и помещаются в бойлеры для дальнейшей обработки. Все это продлевается очень осторожно, что крайне важно при работе с желудями.

Некачественные желуди вручную собираются с поверхности воды.

Стержень из нержавеющей стали не дает некачественным желудям попасть на транспортер на выходе из воды.

Ленточный транспортер работает за счет небольшого но мощного трехфазного мотора и управляется двумя кнопками, включение и выключение.

При работе установка практически бесшумна.

Технические данные:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| - Мощность: | 0.5 кВт |
| - Размеры (Д x Ш x В) | 1700 x 900 x 1300 мм |
| - Электропитание: | 3 x 400 В, 50 Гц |

2. ПРОЦЕСС ТЕРМООБРАБОТКИ



Оборудование для термообработки представляет собой бойлер (вместимостью до 100 кг. желудей). Оборудование термообработки контролируется блоком управления. Процесс термообработки длится 2,5 часа. В течение этого времени желуди погружены в воду при температуре 41°C. На протяжении всей обработки вода в бойлере циркулирует с помощью интегрированного циркуляционного насоса. Для суточной обработки 2 160 кг желудей требуется четыре бойлера. Воду в бойлерах следует менять один раз в сутки.

Для сокращения времени пропитки желудей заполнять бойлеры предварительно нагретой водой в 35°C.

По окончании процесса открыть крышки бойлеров и поднять сетки с желудями из бойлеров с помощью тельфера, закрепленного под крышей помещения. Сетки направляются непосредственно на сушилку или на установку для обработки желудей фунгицидами.

Технические данные:

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| - Диаметр: | 830 мм |
| - Высота: | 700 мм |
| - Энергопотребление: | 2 x 1.5 кВт |
| - Вес: | 55 кг |
| - Производительность (желуди): | 100-150 кг |
| - Энергоснабжение: | 230 В, 50 Гц |

3. СУШКА ПОВЕРХНОСТИ ЖЕЛУДЕЙ



После термообработки желуди помещаются в сушильные ящики на 75 литров. Электротележкой-подъемником ящики перемещаются на сушилку, где желуди сушатся мощным потоком воздуха.

Технические данные:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - Энергопотребление: | 1 кВт |
| - Размеры (Д x Ш x В) | 1350 x 1250 x 1700 мм |
| - Уровень шума: | 65 dB(A) (max) |
| - Электропитание: | 230 В, 50 Гц |

4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ



Предварительное охлаждение – это жизненно важный процесс, направленный на достижение ровной температуры обработанных желудей перед долгосрочным хранением. Сразу после термообработки температура желудей составляет 41 С, и если на хранение в бочки поместить горячие желуди, их охлаждение займет много времени, что может нанести вред их жизнеспособности. Следовательно, процесс предварительного охлаждения важен для сохранения качества желудей.

Технические данные:

- Энергопотребление: 0,8 кВт
- Размеры (Д x Ш x В) 1150 x 700 x 1900 мм
- Электропитание: 230 В, 50 Гц
- Четыре вентилятора, по одному на каждый ящик.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СОВЕТЫ

Дополнительные комментарии подготовлены г-ном Самуэлем Сливой, менеджером лесопитомника «Незда», Польша. Они содержат ответы на вопросы касательно предложения на оборудование для подготовки желудей для Министерства Лесного Хозяйства Республики Татарстан.

Средний вес 1000 желудей составляет около 5,5 кг. Он зависит от разных факторов, таких как погода в течение вегетативного периода и территории, где вы собираете желуди.

Средняя всхожесть – около 80%. Средний КПД выращивания сеянцев также около 80%. Для достижения намеченных 1 млн. сеянцев дуба высокого качества необходимо засеять порядка 1,2 млн. ячеек, т.е. в год нужно около 8 000 – 9 000 кг желудей. Необходимо иметь помещения для хранения около 18 000 кг желудей.

Температура в помещении для предварительного охлаждения желудей после термообработки должна быть -3°C . Температура в помещении для долгосрочного хранения также должна быть -3°C .

Вместимость бочек с желудями должна быть минимум 30 литров. Если вместимость бочки больше, то и качество желудей во время хранения выше. По моему мнению, лучше всего бочки на 100 – 120 литров, в которых можно хранить около 65-85 кг семян. У нас бочки вместимостью 120 литров, и в одной бочке мы храним порядка 85 кг. Бочки стоят в два яруса.

По моему мнению, производительности на 500-600 кг за рабочий день достаточно. При сборе желудей материал попадает на обработку партиями. На сбор 18 000 кг желудей потребуется время, поэтому производительности оборудования достаточно. Очень важно, чтобы были площади для кратковременного хранения желудей перед термообработкой.

РАСЧЕТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Производительность термообработки

1 бойлер = 90 кг

90 кг x 3 партии/ день = 270 кг

270 кг x 4 бойлера = 1 080 кг

1 080 кг x 2 смены = 2 160 кг/день

2 160 кг x 6 дней = 12 960 кг/неделя

12 960 кг x 12 недель = 155,52 тонн

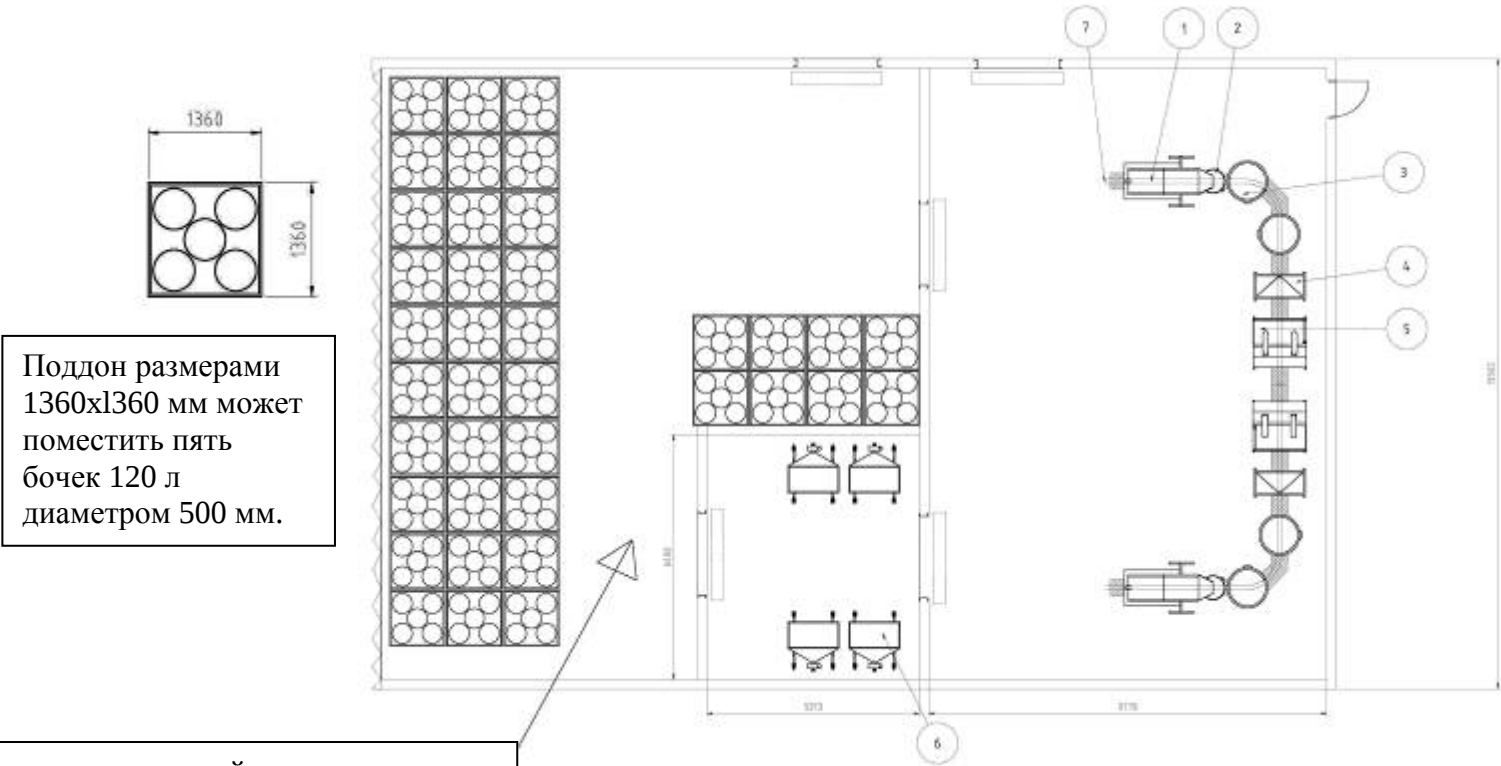
Вместимость хранилищ

Для хранения 150 тонн желудей необходимо 1 800 бочек по 85 кг.

Для хранения на два сезона – приблизительно 3 550 бочек по 85 кг.

ПРИМЕРНАЯ СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ХРАНЕНИЕ / ОБРАБОТКА ЖЕЛУДЕЙ

ВНИМАНИЕ!
 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ КЛИЕНТОМ, ПОДВОДИТСЯ К ТОЧКЕ РЯДОМ С ВЫВОДОМ ВОДЫ, КАК УКАЗАНО. НЕОБХОДИМО ПРЕДОСТАВИТЬ ДОСТАТОЧНЫЙ МЕТРАЖ КАБЕЛЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ВСС (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 3 М). (ПОСТАВЛЯЕТ КЛИЕНТ)



Размер помещений для хранения желудей зависит от того, сколько поддонов будет ставиться друг поверх друга. Если поддоны стоят в один ярус, то общая площадь хранилища – 1320 м². Если ставить поддону в четыре яруса, то требуемая площадь будет 330 м². Это только полезная площадь хранения, площади под ворота и т.д. следует добавить.

7	1	ТЕЛЬФЕР	ОБЕСПЕЧИВАЕТ КЛИЕНТ
6	4	ТЕЛЕЖКИ-СУШИЛКИ	
5	2	СУШИЛКА	
4	2	РЕШЕТКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СУШКИ ЖЕЛУДЕЙ	
3	4	БОЙЛЕРЫ ТЕРМООБРАБОТКИ	
2	2	СТАНЦИЯ ЗАПОЛНЕНИЯ СЕТОК ДЛЯ БОЙЛЕРОВ	
1	2	ЕМКОСТЬ ДЛЯ СОРТИРОВКИ ЖЕЛУДЕЙ	