



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ООО «ЛАРИКС»**

**188640, Ленинградская область, М.Р-Н ВСЕВОЛОЖСКИЙ, С.П. ЛЕСКОЛОВСКОЕ,  
МАССИВ ЛЕСКОЛОВО, ЗОНА ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ С2, Д. 2, СТР. 1, ОФИС 3  
тел.8(931)211-68-39, 8(921)650-80-10  
E-mail: larix2020@inbox.ru**

Утверждаю:



Генеральный директор

ООО «Ларикс»

В.В. Морозов

## Древесные топливные гранулы (пеллеты) ТУ 16.29.14-002-73340850-2023

### Технические Условия

Введены в действие:

«12» сентября 2023 года

без ограничения срока действия

г. Санкт – Петербург

2023

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	3
1	Технические требования	4
2	Требования безопасности и охране окружающей среды	9
3	Правила приёмки	10
4	Методы испытаний	10
5	Транспортирование и хранение	10
6	Гарантии изготовителя	11
7	Указания к применению	11
8	Приложение А Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в ТУ	12
9	Лист регистрации изменений	13

## **Введение**

Настоящие Технические Условия распространяются на древесные топливные гранулы (пеллеты древесные), изготавливаемые ООО «Ларикс», Россия.

Гранулы предназначены для получения тепловой энергии путём сжигания в топках бытовых и промышленных котлов (ТЭЦ, муниципальные и прочие котельные), для отопления жилых и производственных помещений, железнодорожных вагонов, а также могут использоваться в отопительных аппаратах, печах, каминах.

Условное обозначение состоит из:

- наименования изготовителя
- названия
- диаметра
- масса нетто, кг
- дата выпуска

Пример условного обозначения:

**ООО «Ларикс», древесные гранулы, 08мм, масса нетто 1000кг, дата выпуска - 01.01.2023г.**

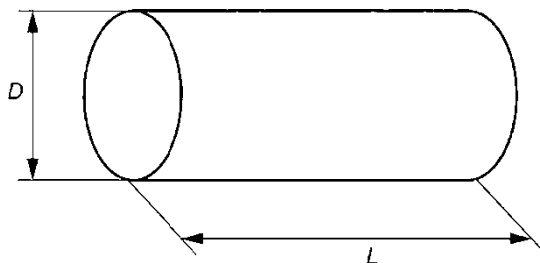
Настоящие технические условия разработаны в соответствии с обязательными требованиями ГОСТ 2.114.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях, приведены в приложении А.

## 1. Технические требования

### 1.1. Основные параметры и размеры

- 1.1.1. Состав: 100% древесина хвойных пород (сосна, ель, лиственница сибирская и др.)
- 1.1.2. Влажность: 6,5 - 10%
- 1.1.3. Диаметр: 4-14 мм, основные диаметры, используемые в производстве ООО «Ларикс» - 6,0; 8,0 мм
- 1.1.4. Длина 10-40 мм, Количество гранул (массовая доля) длиннее 40 мм может составлять не более 1%. Максимальная длина гранул не должна превышать 45 мм
- 1.1.5. Предельные отклонения от номинальных размеров, не более:
- 1.1.6. по длине  $\pm 2,0$ мм
- 1.1.7. по диаметру  $\pm 0,1$ мм
- 1.1.8. Зольность: не более 1,2%
- 1.1.9. Насыпной вес 550-650 кг/м<sup>3</sup>
- 1.1.10. Вес упаковки: 2,5 кг, 4,5 кг, 9 кг, 10 кг, 15 кг, 500 - 1300кг
- 1.1.11. Допускается другая упаковка по согласованию с потребителем.
- 1.1.12. Срок хранения при влажности не более 65% - не ограничен
- 1.1.13. Согласно ГОСТ 19433-88 опилки древесные гранулированные относятся к 4 классу опасных грузов и подклассу 4.1 с низкой степенью опасности.



$D$  — диаметр;  $L$  — длина

Рисунок 1 — Размеры пеллет

- 1.1.14. Внешний вид древесных гранул - гранулы цилиндрической формы, без посторонних примесей и следов плесени. Поверхность гранул должна быть твердой и блестящей, без вздутий, трещин и расслоений.
- 1.1.15. Продукция должна соответствовать требованиям настоящих технических условий, и изготавливаться в соответствии с действующей нормативной документацией, утвержденной в установленном порядке.

## 1.2. Физико-химические характеристики продукции

В пеллетах древесных гранулированных не допускаются дефекты, превышающие нормы, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование дефекта	Норма ограничений	Примечание
1.	Добавки, %, не более	2,0 (должны указывать тип и количество добавок)	
2.	Содержание серы	< 0,02%	Определяется содержанием сульфатной серы (при горении переходящей в золу) в древесном веществе
3.	Летучие вещества	< 81%	
4.	Истираемость	< 1,2%	

### Примечания:

1. Изделия с дефектами превышающие табличные значения переводятся в класс некондиция и подлежат повторной переработке.

## 1.3. Требования к сырью для производства гранул

1.3.1 Сырье, используемое для производства пеллет должно отвечать требованиям нормативных или технических документов предприятия-изготовителя.

1.3.2 При изготовлении продукции используются:

- опил древесный;
- стружка древесная;
- щепа древесная хвойных пород.

Технические характеристики:

- Размеры: 15 - 30мм
- Влажность: 45 - 65%
- Состав: ель, сосна, лиственница сибирская
- Наличие коры: не более 8,0%
- Наличие абразивных примесей: не более 1,0%

1.3.3 Используемое сырье должно сопровождаться документами, предусмотренными законодательством Российской Федерации.

## 1.4. Технология производства древесных топливных гранул

Оборудование по гранулированию отходов древесины производительностью 1000 кг в

час с использованием отечественных прессов - грануляторов ОГМ -1,5(Россия).



Рис.1 Принципиальная схема завода по производству топливных гранул (пеллет).

#### 1.4.1. Участок приемки сырья - Подача и складирование сырья.

Участок складирования сырья предназначен для размещения на нем сырья таким образом, чтобы обеспечить его своевременную и беспрепятственную подачу для дальнейшей переработки.

В состав оборудования участка входят:

- Эстакада для приемки горбыля;
- Транспортная система, скребковые и ленточный транспортеры;
- Рубительная машина.

#### 1.4.2. Участок сушки и измельчения сырья.

Подаваемое сырье (щепы, опил, кора) может быть различной влажности (в зависимости от этого настраивается работа участка сушки), но не должно содержать посторонних включений (камни, металл, песок). В составе сырья сумма коры, хвои, листвы не должна превышать 17% от массы (из-за повышенной зольности), порода древесины значения не имеет, однако проще процесс производства протекает при использовании хвойных пород.

Древесные отходы от деревообрабатывающих производств (опилки и горбыль) подвозятся автотранспортом и накапливаются на площадке хранения или топливном складе. Со склада опилки подаются на сортировку (и в бункер топлива, если теплогенератор работает на опилках). Мелкая фракция сразу отправляется в бункер сырья (при его отсутствии - на сушилку), а крупная фракция либо идет на дробилку, либо попадает в отдельный контейнер для последующего сжигания. Из бункера сырье подается транспортером на сушку. Высушенные опилки засасываются в циклон 2000 за счет разрежения, создаваемого дымососом. В циклоне опилки осаждаются (отделяются от теплоносителя) и шлюзовым

затвором дозировано подаются в распределитель потока, далее попадают в одну из двух молотковых дробилок, либо в обе одновременно.

В дробилках происходит окончательное измельчение сырья. С этого момента его принято называть мукой. Из дробилок мука пневмотранспортом попадает в циклоны, где осажается (отделяется от воздуха). При этом используется последовательное включение двух циклонов, обеспечивающих достаточную степень очистки воздуха. Из циклонов мука шлюзовыми затворами дозировано подается в бункер гранулятора. Из бункера мука подается шнековым питателем в смеситель пресса, сюда же подается пар либо вода. В смесителе происходит доведение влажности муки до уровня, необходимого для процесса гранулирования.

#### *1.4.3. Участок гранулирования и охлаждения.*

Из смесителя увлажненная мука через отделитель ферромагнитных примесей выводится в пресс - гранулятор. В грануляторе мука продавливается в радиальные отверстия матрицы, что приводит к формированию гранул. Выходящие из отверстий гранулы обрезаются о неподвижный нож, падают вниз и выводятся из пресса. Гранулы, выходящие из пресса, имеют высокую температуру и непрочны, поэтому они транспортируются норийей в охладительную колонку. Здесь через слой гранул вентилятором циклона всасывается воздух, который охлаждает гранулы и одновременно отсасывает часть несгранулированной муки в циклон. Для этих целей используется так называемый циклон несформированной массы, после которого установлена аспирационная установка, что обеспечивает достаточную степень очистки воздуха. В процессе охлаждения влажность гранул уменьшается, в них происходят физико-химические изменения. В результате они приобретают необходимую твердость, влажность и температуру.

Из охладительной колонки гранулы поступают на сортировку, где происходит отделение кондиционных гранул от крошки. Гранулы подаются на норию (либо транспортер) готовой продукции, а крошка возвращается на повторное прессование.

#### *1.4.4. Участок упаковки готовой продукции.*

Норийей (вертикальный транспортер) готовой продукции гранулы подаются непосредственно в мешок Биг-Бэг, либо в бункер готовой продукции. Под этим бункером расположены электронные весы. Заполненные мешки погрузчиком или гидравлической тележкой транспортируются на склад готовой продукции. Для упаковки в мешки весом от 2,5 до 15 кг используется специальный упаковщик продукции, позволяющий осуществлять фасовку пеллет в полиэтиленовые или бумажные пакеты весом 2,5 кг, 4,5 кг, 9 кг, 10 кг, 15 кг. Для расфасовки и упаковки продукции на различные веса, согласованные с заказчиком

выполняется через упаковщик продукции или при весах 100 и более кг с помощью электронных весов.

### **1.5. Маркировка**

1.5.1. Для упаковок от 02 до 15 кг включительно маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков или надписей «Беречь от влаги», «Хрупкое. Осторожно». Нанесение надписей на упаковке типа биг-бег указанные надписи наносятся по согласованию с Заказчиком, при отсутствии от заказчика указанных требований данные надписи допускается не наносить.

1.5.2. Информация для потребителя должна быть представлена непосредственно на потребительской упаковке с гранулами, на этикетке, выполненной в виде текстового или графического документа, прикладываемого непосредственно к каждой единице упаковки. Маркировка должна соответствовать требованиям статьи 10 Закона РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 г. №2003-1, ГОСТ 14192, а также содержать следующую информацию:

- наименование продукции;
- наименование предприятия-изготовителя, включая юридический и фактический адрес;
- товарный знак (марка) изготовителя (при наличии);
- дату изготовления;
- номер партии;
- массу нетто продукции в потребительской таре;
- условия хранения;
- обозначение настоящих технических условий;
- информацию о подтверждении соответствия;
- штриховой код товара (при наличии);
- информацию рекламного характера (при необходимости);
- область применения продукции, правила транспортирования, хранения и розжига.

### **1.6. Упаковка**

1.6.1 Пеллеты выпускают в упакованном виде.

1.6.2 Упаковка продукции должна обеспечивать безопасность и неизменность идентификационных признаков при обращении в течение всего срока хранения.

1.6.3 Потребительская и транспортная тара должны быть изготовлены из материалов, использование которых в контакте с продукцией обеспечивает ее качество в соответствии с требованиями настоящего стандарта в течение всего срока хранения при соблюдении условий транспортирования и хранения.

1.6.4 Продукция расфасовывается по 2,0-15,0 кг и упаковываются в бумажные мешки, полиэтиленовые и полипропиленовые мешки по действующей нормативной документации.



1.6.5 Допускается использование импортной тары и упаковочных материалов, не оказывающих вредного воздействия или изменяющих свойства наполнителя при соблюдении условий хранения, указанных изготовителем.

1.6.6 Упаковочная тара должна быть крепкой, целой, чистой, сухой, без постороннего запаха и отвечать требованиям нормативных или технических документов.

1.6.7 Потребительскую тару укупоривают соответствующим способом, обеспечивающим сохранность упаковки и наполнителя. Потребительская тара и укупорочные средства являются материалами одноразового применения.

1.6.8 Пеллеты в потребительской таре допускается упаковывать в транспортную тару, предусмотренную ГОСТ Р 51289, ГОСТ 9142, ГОСТ 13511, ГОСТ 13513, ГОСТ 25776, или допускается устанавливать на лотки или деревянные поддоны по ГОСТ 33757.

1.6.9 Для формирования групповой упаковки допускается использовать термоусадочную пленку по ГОСТ 25951, мешки из полипропилена по ГОСТ Р 52564, из полиэтилена по ГОСТ 19360 или другой полимерной пленки, разрешенной к применению в установленном порядке.

1.6.10 Транспортную тару рекомендуется оклеивать клеевой лентой на бумажной основе по ГОСТ 18251 или полиэтиленовой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477, или другими крепежными материалами, обеспечивающими сохранность груза при транспортировании.

1.6.11 Допускается применять другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность гранул при транспортировании и хранении.

1.6.12 По согласованию с потребителем допускается осуществлять доставку гранул россыпью без упаковки

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

2.1 Помещения, где проводятся работы по производству, должны быть оснащены вентиляционными системами по ГОСТ 12.4.021, соответствовать требованиям пожаробезопасности по ГОСТ 12.1.004, электробезопасности – по ГОСТ Р 12.1.019, иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

2.2 Производственное оборудование должно соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003.

2.3 Содержание пыли в воздухе производственной рабочей зоны не должно превышать допустимых значений по ГОСТ 12.1.005.

2.4 При производстве и использовании продукции, отборе проб и испытаниях необходимо соблюдать правила личной гигиены и использовать средства индивидуальной защиты.

2.5 При производстве изделия побочные продукты и организованные газообразные, жидкие и твердые отходы не образуются. Защита окружающей среды при производстве,

транспортировании, хранении и применении изделия обеспечивается герметизацией тары с сырьем, технологического оборудования, транспортной и потребительской тары.

### **3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

3.1 Продукцию принимают партиями. Партией считают установленную массу пеллет однородного состава и свойств, оформленную единым сопроводительным документом о качестве продукции.

3.2 В документе о качестве продукции указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование продукции с указанием настоящих технических условий;
- номер партии;
- масса нетто партии;
- дата изготовления продукции;
- результаты приемо-сдаточных испытаний показателей качества продукции, указанных в таблицах 1,2 настоящих технических условий.

При установлении несоответствия хотя бы по одному из показателей качества продукции, проводят повторные приемо-сдаточные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. При установлении соответствия продукции, ее используют по назначению. При установлении несоответствия партию бракуют.

### **4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

4.1 Отбор проб по ГОСТ Р 54187.

4.2 Определение внешнего вида и цвета изделия проводят по методике изготовителя.

4.3 Определение содержания общей влаги по ГОСТ Р 54186.

4.4 Определение водопоглощения по ГОСТ 16483.20.

4.5 Определение насыпной плотности по ГОСТ 32987.

4.6 Определение зольности по ГОСТ Р 56888.

4.7 Определение механической прочности по ГОСТ Р 55110.

4.8 Допускается применение других методов контроля, не указанных в настоящих технических условиях.

### **5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

5.1 Транспортирование и хранение продукции должно осуществляться в соответствии с условиями перевозки, установленными изготовителем и/или упаковщиком наполнителей в условиях крытого автотранспорта.

5.2 Допускается хранение, перевозка и реализация упакованных гранул совместно с другими видами товаров, в том числе и продовольственных.

5.3 Хранение вблизи открытого огня и под прямыми солнечными лучами не допускается.

5.4 При хранении в помещениях упаковка с гранулами не должна соприкасаться с бетонным полом или землёй, желательно установить упакованные пеллеты на поддоны или доски. В помещении, где планируется складирование продукции, не должно быть риска протечек, плесени, влажность в помещении не должна превышать 65%. Желательно, чтобы воздух был сухим и прохладным.

5.5 При хранении пеллет насыпью в бункерах необходимо исключить возможность попадания в влаги внутрь бункера.

## **6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования и хранения.

6.2 ООО «Ларикс» гарантирует соответствие древесных топливных гранул требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения в течении 3 месяцев.

## **7. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

7.1 Рекомендации по использованию должны быть указаны на упаковке.

**Перечень нормативных документов,  
на которые даны ссылки в настоящих технических условиях**

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 2.114	Единая система конструкторской документации. Технические условия
ТР ТС 005/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки»
ГОСТ Р 12.1.019-2009	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ Р 52901-2007	Картон гофрированный для упаковки продукции, Технические условия
ГОСТ Р 52903-2007	Пакеты из полимерных пленок и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 32987-2014	Биотопливо твердое. Определение насыпной плотности
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ Р 54187-2010	Биотопливо твердое. Отбор проб. Общие требования
ГОСТ Р 54186-2010	Биотопливо твердое. Определение содержания влаги высушиванием
ГОСТ 16483.20-72	Древесина. Метод определения водопоглощения
ГОСТ32987-2014	Биотопливо твердое. Определение насыпной плотности
ГОСТ Р 56888-2016	Топливо древесное. Определение зольности стандартным методом
ГОСТР55110-2012	Биотопливо твердое. Определение механической прочности пеллет и брикетов
ГОСТ Р 53228-2008	Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

### Лист регистрации изменений настоящих технических условий

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10