

**ОАО «Фирма Энергозащита»
филиал - Назаровский завод теплоизоляционных
изделий и конструкций**

ОКП 5762

УДК
Группа Ж-15

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель
Генерального директора
ОАО «Фирма Энергозащита»
Е.Л.Комиссаренко

**Плиты теплоизоляционные из ваты минеральной
«Теплит-Сэндвич»
Технические условия
ТУ 5762-007-00126238-03.**

Срок действия с 01.09.03 года

Разработаны:
Главный инженер
Назаровского завода ТИиК
_____ А.А.Тютюнник

Начальник ОКК
Назаровского завода ТИиК
_____ О.П.Гноевых

Заместитель начальника
Отдела стройиндустрии
ОАО «Фирма Энергозащита»
_____ Ю.М.Ильин

Настоящие технические условия распространяются на плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем с гидрофобизирующими добавками

(далее плиты), предназначенные для производства стеновых и кровельных панелей типа «Сэндвич».

Плиты выпускаются для двух типов панелей: «Теплит-Сэндвич С» - для производства стеновых панелей, «Теплит-Сэндвич-К» - для производства кровельных панелей.

Условное обозначение плит состоит из наименования товарного знака «Теплит-Сэндвич», буквы обозначающей тип панели, размеров плит по длине, ширине, толщине и обозначения настоящих технических условий.

Пример условного обозначения: «Теплит-Сэндвич-К» 1000x500x80
ТУ 5762-007.00126238-03.

1. Технические требования.

1.1. Плиты должны изготавливаться по технологической документации, утверждённой в установленном порядке и соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.2. «Плиты Теплит-Сэндвич» являются механической модификацией плит ПТЭ-125 и ПТЭ-150 ТУ 5761-001-00126238-00 и выпускаются по единому технологическому регламенту.

1.3. Параметры и размеры

Таблица 1.

Показатели	Номинальные значения, мм	Предельные отклонения, мм
Длина	1000	+/- 10
Ширина	500	+/-5
Толщина	«Теплит-Сэндвич-С» 50-100 «Теплит-Сэндвич-К» 50-80	+5 +5

По согласованию с потребителем плиты могут быть изготовлены других размеров.

1.4. По физико-механическим свойствам плиты должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование показателя	Ед.изм.	Значение показателя	
		«Теплит-Сэндвич-С»	«Теплит-Сэндвич-К»
1. Плотность	Кг/м3	108-132	126-154
2. Теплопроводность при направлении теплового потока вдоль волокон при температуре 298 +/- 5К, не более	Вт/мК	0,041	0,041
3. Теплопроводность расчетная в сухом состоянии,	Вт/мК	0,046	0,046
4. Содержание органических веществ, по массе не более	%	4	4
5. Водопоглощение при частичном погружении по массе, не более	%	15	12
6. Водопоглощение при полном погружении по объёму, не более	%	1,5	1,5
7. Влажность по массе, не более	%	1	1
8. Прочность на сжатие вдоль волокон не менее	Кпа	60	100
9. Предел прочности при растяжении вдоль волокон не менее	КПа	100	100
10. Предел прочности при сдвиге поперёк волокон, не менее	КПа	50	75

По горючести плиты « Теплит-Сэндвич » относятся к группе негорючих материалов по ГОСТ 30244.

Количество вредных веществ, выделяющихся из плит, не должно превышать предельно допустимых концентраций, установленных органами санитарно-эпидемиологического надзора РФ.

1.5. Требования к сырью и материалам.

1.5.1. Сырьём для производства плит « Теплит-Сэндвич » является вата базальтовая энергетическая ВБЭ-ТУ 5761-001-00126238-00.

1.5.2. В качестве связующего материала и гидрофобизирующей добавки используются водорастворимые синтетические смолы и кремний-органические соединения, разрешённые Органом ЦГСЭН РФ.

2. Упаковка и маркировка.

2.1. Упаковка и маркировка плит производится в соответствии с требованиями ГОСТ 25880 и настоящих технических условий.

- 2.2. Для упаковки плит применяют плёнку полиэтиленовую термоусадочную толщиной от 0,08 до 0,15 мм по ГОСТ 25951. Допускается применять другие обёрточные материалы, обеспечивающие влагостойкую и прочную упаковку.
- 2.3. Плиты могут быть упакованы по одной или более штук, образующих технологический пакет.
- 2.4. При упаковке в технологические пакеты плиты должны быть обёрнуты со всех сторон таким образом, чтобы при хранении и транспортировании не происходило самопроизвольного раскрытия пакета. По согласованию с потребителем допускается торцы технологического пакета оставлять открытыми.
- 2.5. Габариты транспортных пакетов, пригодных для перевозки транспортом всех видов, должны соответствовать требованиям ГОСТ 24597
- 2.6. Для формирования транспортных пакетов применяют многооборотные средства пакетирования: плоские поддоны с обвязкой по ГОСТ 9078, стоечные поддоны типа ПС-0,5Г габаритами 1100x1200x1200 мм, ящичные поддоны по ГОСТ 9570, а также одноразовые средства пакетирования: плоские поддоны одноразового использования с обвязкой по ГОСТ 26381, подкладные листы с обвязкой.
- 2.7. Для скрепления грузов в транспортные пакеты применяют материалы, указанные в ГОСТ 21650
- 2.8. По согласованию с потребителем допускается отгружать плиты в контейнерах.
- 2.9. На каждый транспортный пакет наклеивается ярлык следующего содержания:
 - 2.9.1. Наименование предприятия, его адрес, товарный знак.
 - 2.9.2. Наименование продукции.
 - 2.9.3. Номер партии.
 - 2.9.4. Дата изготовления.
 - 2.9.5. Объём транспортного пакета, в м³
 - 2.9.6. Штампы ОКК.
 - 2.9.7. Манипуляционный знак « беречь от влаги».
 - 2.9.8. Знак соответствия качества (рекомендуемое).
 - 2.9.9. Знак пожарной безопасности.

3. Требования безопасности. Требования охраны окружающей среды.

- 3.1. Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты «Теплит-Сэндвич» по степени воздействия на человека относятся к четвёртому классу опасности (вещества малотоксичные ГОСТ 12.1.007).
- 3.2. Сырьевые материалы, используемые при производстве плит, по радиационной безопасности должны соответствовать «нормам радиационной безопасности НРБ-99».
- 3.3. При производстве плит производится контроль фактического содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, который осуществляется по графику, утверждённому администрацией предприятия и согласованному с местной санитарно-эпидемиологической службой. Вредными производственными факторами являются: пыль минераловатного волокна, летучие компоненты синтетического связующего (пары фенола, формальдегида, аммиака), аэрозоль минерального масла.
 - 3.3.1. Контроль за содержанием пылевидных частиц в воздухе рабочей зоны производится по методике «Указания по определению объёма и запылённости технологических газов», Новосибирск 1982 г. Предельно допустимые концентрации пыли минераловатной в воздухе рабочей зоны не более 2 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005.
 - 3.3.2. Концентрация фенола в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяется в соответствии с МУ № 1461-76. ПДК фенола в воздухе рабочей зоны – не более 0,1 мг/м³ (ГОСТ 12.1.005).
 - 3.3.3. Концентрация формальдегида в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяется в соответствии с МУ 1296-77. ПДК формальдегида в воздухе рабочей зоны – 0,05 мг/м³ (ГОСТ 12.1.005)
 - 3.3.4. Концентрация аммиака в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяется стандартным газоанализатором УГ-2 экспресс-методом. ПДК аммиака в воздухе рабочей зоны не более 2 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005.
 - 3.3.5. Концентрация аэрозоли минерального масла в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяется в соответствии с МУ № 1492-766. ПДК аэрозоли минерального масла – не более 300 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005.
 - 3.3.6. Концентрацию вредных веществ, выделяющихся из плит определяют специализированные лаборатории или органы санитарного надзора по действующим методикам.

- 3.4. При постоянной работе с плитами производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.
- 3.5. При работе с плитами из минеральной ваты на феноло-формальдегидном связующем следует применять спецодежду в соответствии с отраслевыми типовыми нормативами, отвечающими требованиям ГОСТ 12.4.021 и ГОСТ 12.4.103.
- 3.6. Для защиты органов дыхания необходимо применять респираторы ШБ-1 типа «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028 или другими противопыльными респираторами.
- 3.7. При производстве плит сточных вод не образуется.
- 3.8. Образующиеся при производстве плит газообразные выбросы, содержащие минераловатную пыль, фенол, формальдегид подлежат обезвреживанию и утилизации согласно технологического регламента. Предельно допустимые выбросы (ПДК) в атмосферу и контроль за содержанием выбросов в атмосферу должен соответствовать « Разрешению Государственного комитета по охране окружающей среды на выброс загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками загрязнений», выданному предприятию изготовителю.
- 3.9. Твёрдые отходы, образующиеся при производстве плит подлежат возврату в производство в качестве компонентов сырья.

4. Правила приёмки.

- 4.1. Приёмку продукции производить в соответствии с ТУ 5761-001-00126238-00.
- 4.2. Объём партии плит не должен превышать сменной выработки.
- 4.3. При приёмо-сдаточных испытаниях плит контролируют: внешний вид, линейные размеры, правильность геометрической формы, плотность, влажность, содержание органических веществ, водопоглощение при полном погружении по объёму, прочность на сжатие вдоль волокон, предел прочности при растяжении вдоль волокон.
- 4.4. Периодическим испытаниям подвергают партию, прошедшую приёмо-сдаточный контроль. Периодический контроль проводят по следующим показателям:
 - теплопроводность не реже одного раза в полугодие
 - водопоглощение при частичном погружении по массе – не реже одного раза в месяц
 - предел прочности при сдвиге поперёк волокон – не реже одного раза в месяц.

4.5. Плиты подлежат периодическим испытаниям по показателям выделения в воздушную среду с поверхности изделий загрязняющих веществ:

- формальдегида не более 0,01 мг/м³
- фенола не более 0,01 мг/м³
- аммиака не более 0,2 мг/м³
- метанола не более 0,1 мг/м³

Испытания должны производиться не реже 2 раз в год.

4.6. Показатели : прочность при сжатии ; предел прочности при растяжении вдоль волокон – относятся к приёмо-сдаточным испытаниям.

4.7. Показатель - на предел прочности при сдвиге поперёк волокон – относится к периодическим испытаниям.

5. Методы контроля.

5.1. Размеры, плотность, влажность, содержание органических веществ определяют по ГОСТ 17177. Пробу для определения соответствующих характеристик минеральной ваты готовят в соответствии с ГОСТ 4640. Для изделий влажность и содержание органических веществ определяют по одной пробе, взятой от каждого изделия, попавшего в выборку в соответствии с ГОСТ 26281. Пробу составляют из пяти точечных проб, отобранных в четырёх углах и посередине каждого изделия.

5.2. Теплопроводность определяют по ГОСТ 7076. Образцы по ГОСТ 7076. Образцы для испытаний вырезают по одному из каждой плиты, попавшей в выборку.

5.3. Водопоглощение при частичном погружении по массе определяют по ГОСТ 17177. Образцы для испытаний вырезают по два из каждой плиты, попавшей в выборку.

5.4. Водопоглощение при полном погружении по объёму определяют по методике, разработанной в соответствии с BS 2972.1989. Образцы для испытаний вырезают по два из каждой плиты, попавшей в выборку.

5.4.1. Сущность метода заключается в измерении массы воды, поглощённой образцом сухого материала при полном погружении в воду на 2 часа. Увеличение веса рассчитывается в процентах по объёму.

5.4.2. Средства контроля:

- пластиковая или железная ванна с плоским дном
- П-образная перфорированная пластина из жести или алюминия (примерные размеры):

Высота 3 см

Ширина 17 см

Длина – равна длине ванны

Диаметр отверстий – 2 мм

Количество отверстий 100000/м²

- водопроводная вода с температурой (20+/-5)°C

- весы с пределом допускаемой погрешности измерений +/- 0,1 гр

- термометр с пределом допускаемой погрешности измерений +/- 1 °C

- измерительная линейка (рулетка) с пределом допускаемой погрешности измерений +/- 0,5 мм

- прибор для измерения толщины под удельной нагрузкой 500 +/- 1,5 Па, с пределом допускаемой погрешности измерений +/- 0,5 мм

- электрошкаф сушильный, обеспечивающий температуру нагрева до 105 °C и автоматическое регулирование температуры с пределом допускаемой погрешности +/- 5 °C

- эксикатор.

5.4.3. Для испытания из изделия вырезают образцы в форме прямоугольного параллелепипеда длиной и шириной 150 мм, толщиной равной толщине плиты. Образцы высушивают до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре 105 +/- 5°C и охлаждают в эксикаторе над хлористым кальцием. Образцы помещают в ванну с водопроводной водой с температурой 22 +/- 5°C на сетчатую подставку так, чтобы уровень воды был выше образца на 20-40 мм, прижимают сетчатым пригрузом и выдерживают 2 часа. По истечении выдержки образцы вынимают и подвешивают за угол, для того, чтобы стекла вода в течение 5 минут. Когда с образцов вода только капает, капли воды аккуратно вытираются впитывающей промокательной бумагой без нажима и взвешивают.

5.4.4. Обработка результатов.

Водопоглощение рассчитывается в процентах по объёму с точностью до 0,1 % по формуле:

$\Delta M = m_2 - m_1 : V \times S_v \times 100 \%$, где

m₁ – масса образца после высушивания до постоянной массы, г

m₂ – масса образца после насыщения водой, г

V = (l x v x d) – объём образца, см³

Где, l - длина, см

v – ширина, см

d – толщина, см

S_v – плотность воды, г/см³

ΔM - водопоглощение

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение 2-х измерений при условии, что результат испытания единичного образца не превышает нормативного значения, указанного в табл.2 настоящих ТУ.

5.5. Предел прочности на сжатие вдоль волокон, предел прочности при растяжении вдоль волокон определяют по ГОСТ 17177. Образцы для испытаний вырезают по два для каждого вида испытаний, из каждой плиты, попавшей в выборку.

- 5.6. Предел прочности при сдвиге поперёк волокон определяют по ГОСТ. Образцы для испытаний вырезают по два из каждой плиты, попавшей в выборку.
- 5.7. Испытания плит на горючесть и определение группы горючести проводят по ГОСТ 30244.
- 5.8. Санитарно-гигиеническую оценку плит производят специализированные лаборатории или органы санитарного надзора по действующим методикам.

6. Транспортирование и хранение.

- 6.1. Транспортирование и хранение плит производят в соответствии с требованиями ГОСТ 25880 и настоящего стандарта.
- 6.2. Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192.
- 6.3. Плиты транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. По железной дороге отправка плит повагонная с максимальным использованием вместимости вагона.
- 6.4. Плиты должны храниться в крытых складах в упакованном виде, в горизонтальном положении уложенными на поддон отдельно по размерам. Высота штабеля при хранении плит не должна превышать 2 метра.
- 6.5. Отгрузка плит потребителю должна производиться не ранее суточной выдержки их на складе.

7. Гарантии изготовителя.

- 7.1. Изготовитель гарантирует соответствие плит требованиям настоящих технических условий в течение 12 месяцев при условии соблюдения требований раздела 6 «Транспортирование и хранение»