



ООО «ЗАВОД ТИС»

ИНН 6670216285/ КПП 667801001, ОГРН 1086670019633, код ОКПО 86901126,

Юридический адрес: 620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская 22А,

Почтовый адрес: 620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская 22А

телефон (343) 385-66-37, 290-35-66, ,

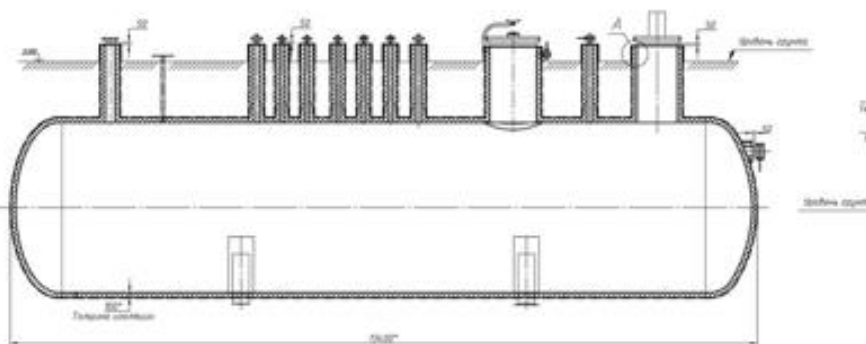
сайт: www.tis-e.ru электронная почта: info@tis-e.ru

Теплоизоляция дренажной емкости амина, «Комплектами теплоизоляции для емкости ППУ ТИС 100, с толщиной пенополиуретана 100 мм».

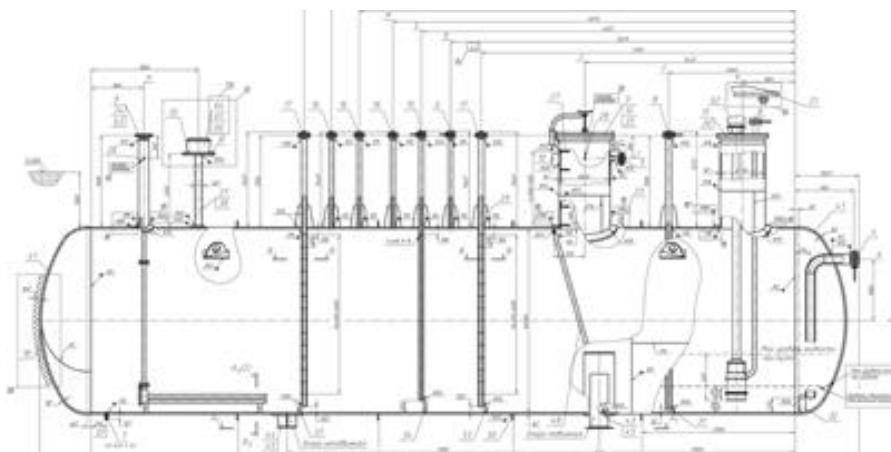
Усть-Кутская газофракционирующая установка. Этап №2 (УКГФУ)

Утепление емкости 100 м.куб., диаметром 3220 мм., длиной 15 метров – «Комплектами теплоизоляции для емкости ППУ ТИС 100, с толщиной ППУ 100 мм»

Техническое решение по утеплению емкости объемом 100 м. куб., диаметром 3220 мм, полной длиной 15000 мм., для АО «Уралтехнострой-Туймазыхиммаш»



На нижний слой теплоизоляционной конструкции теплоизоляции емкости будет приходиться большая нагрузка. Вес пустой емкости, не менее 13 тонн, вес емкости при гидроиспытании (емкость наполнена водой) составит 113 тонн. В связи с этим, чтобы исключить деформацию теплоизоляционного слоя под нагрузкой, рекомендуется применять «Комплекты теплоизоляции емкости ППУ ТИС100», которые выдерживают большую прочность на сжатие не менее 60 тонн/кв.м., не менее 0,6 МПа, это ППУ ТИС100 с плотностью пенополиуретана от 81 до 100 кг/м³. Изделия из ппу с плотностью 50-70 кг/м³ не выдержат нагрузки.



Для утепления дренажной емкости амина на 100 м³, длиной 15 метров, с наружным диаметром 3,22 метра, применяют «Комплекты теплоизоляции для емкости 3220 мм ППУ ТИС 100(С12) 1000*3320*100 (0,6).

Сегменты из жесткого ППУ ТИС100, плотностью 81 -100 кг/м³, (с покровным слоем из битумированной бумаги)



Бумага битумированная БУ-Б ГОСТ 515-77 - прочная, водонепроницаемая, с пропиткой битумом. Отличается высокой степенью водо- и воздухопроницаемости. Масса 1 м² бумаги 180 ±30 г.

Разрывная сила при растяжении не менее 17 кгс, водонепроницаемость по методу коробочек не менее 24 часов. Данный вариант силовой оболочки, водонепроницаем, при испытании под давлением 0,0005Мпа (0,005 кг/см²) в течение не менее 20ч. - не появляются признаки протекания воды.

Так же в качестве покровного слоя завод может произвести комплекты с стеклопластиком (например марки РСТ250) или с армированной фольгой.

Комплекты теплоизоляции для емкостей ППУ ТИС производятся по ТУ 5768-001-86901126-2011



Комплект теплоизоляции ППУ ТИС для утепления емкостей любого диаметра состоит из нескольких сегментов (в зависимости от диаметра емкости), на емкость диаметром 3220 мм. – 12 сегментов, плотно прилегающих к телу емкости, и имеющие продольные замки благодаря которым исключается возникновение мостиков холода.

Комплекты теплоизоляции для емкостей ППУ ТИС – это особо прочные теплоизоляционные сегменты из жесткого пенополиуретана, плотностью от 50 до 300 кг/м³, которые имеют покровный слой из технической бумаги, стеклопластика, фольги или оцинковки.

Стандартные комплекты для теплоизоляции емкостей производятся с покровным слоем из битумированной или технической бумаги.

для утепления боковых сторон емкости:

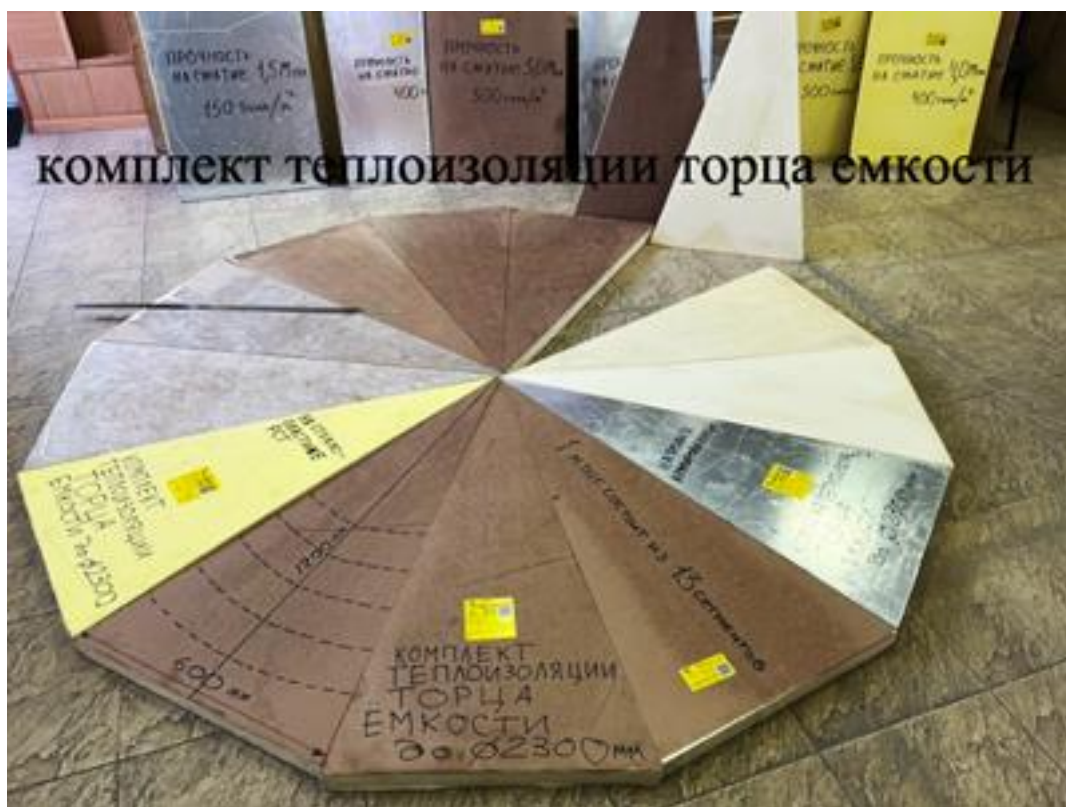
- Комплекты теплоизоляции для емкости 3220 мм ППУ ТИС100(С12) 1000*3320*100(0,6) (надо 15 м. пог. на всю длину емкости.)

1 м. пог. состоит из 12 сегментов (С12), которые полностью по длине окружности теплоизолируют 1 метр погонный боковой стороны емкости, сегменты имеют покровный слой из битумированной бумаги.

для утепления торцов емкости:

Комплекты теплоизоляции торца емкости ППУ ТИС производятся по ТУ 5768-001-86901126-2011

«Комплект теплоизоляции торца емкости» ППУ ТИС предназначен для утепления торцов емкостей любого диаметра, состоит из 13 одинаковых треугольных сегментов, которые при стыковке между собой боковыми сторонами образуют круг диаметром 3900 мм. Если диаметр торца емкости менее 3900 мм, в этом случае, треугольные сегменты ППУ ТИС необходимо подрезать (подпилить) со стороны основания до нужного размера, чтобы при стыковке между собой сегменты образовывали нужный диаметр. При монтаже сегментов на торце емкости, рекомендуется проклеивать торцы сегментов пенополиуретановым клеем, например ППУ клеем «PULP».



Для ёмкости диаметром от 2400 мм. до 3900 мм., применяются «**Комплекты теплоизоляции торцов емкости диаметром от 2400 мм. до 3900 мм.**», состоящие из 13 треугольных сегментов. Размер одного треугольного сегмента: высота 2000 мм., основание 1000мм.. (длина подрезается по месту), толщина 100 мм..

- Комплект теплоизоляции торца емкости ППУ ТИС70 (С13) диаметром **от 2400 мм. до 3900 мм., толщ. 100 мм.** (на одну емкость надо 2 комплекта для изоляции двух торцов емкости)

Один комплект состоит из 13 треугольных сегментов толщиной 100 мм., которые при стыковке торцов сегментов образуют круг диаметром 3900 мм, высота одного треугольного сегмента 2000 мм, основание 1000 мм., толщина 100 мм



Комплекты теплоизоляции торцов для емкостей ППУ ТИС70 – это особо прочные теплоизоляционные сегменты из жесткого пенополиуретана, плотностью от 50 до 70 кг/м³, которые имеют покровный слой из технической бумаги, битумированной бумаги, стеклопластика, фольги или оцинковки.

Стандартные комплекты для теплоизоляции торцов емкостей производятся с покровным слоем из битумированной или технической бумаги.

для утепления штуцеров емкости:

При теплоизоляции дренажной емкости амина, следует учитывать большое кол-во штуцеров для жидкости, вентиляции, дренажа, откачки амина, датчиков, манометров и элетронагревателя. Для избежания потерь и исключения промерзания, штуцеры необходимо теплоизолировать сегментами и полуцилиндрами из пенополиуретана марки ППУ ТИС100 (0,6 мПа), с плотностью от 81 до 100 кг/м³, которые имеют большую прочность на сжатие и на изгиб.

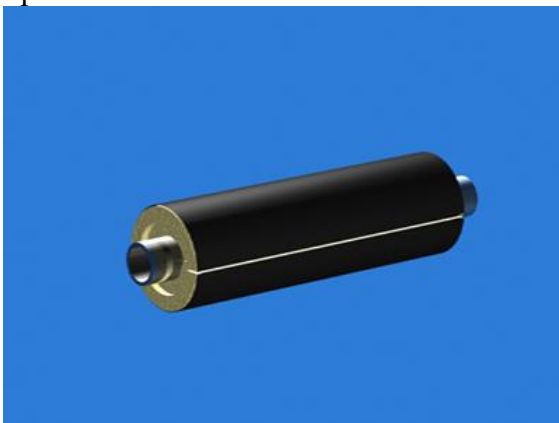


Рисунок: Теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги.

Условное обозначение:

ТИС100 – марка пенополиуретана с плотностью от 81 до 100 кг/м³

(0,6 мПа) – прочность на сжатие

1000 – длина полуцилиндров

57 – внутренний диаметр полуцилиндров в сборе

70 – толщина теплоизоляционного слоя из пенополиуретана

Обозначение / Mark NO.	Назначение / Designation	№ / No	Диаметр номинальный DN / Nominal size DN	Давление номинальное PN, МПа / Nominal Pressure PN, MPa	Исполнение и материал приварного фланца / Design and material of the welded flange	Исполнение и материал отъемного фланца / Design and material of the mating flange	Исполнение и материал поворотной заглушки / Design and material of the rotary plug	Присоединительные размеры трубопровода / Connection dimensions of the pipeline
A	Вход жидкости / Liquid inlet	1	150	4,0	50-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	50-40-11-1-E-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	2-150-4,0-09Г2С-15 АТК 26-18-5-93	φ 159x6
B	Выход жидкости / Liquid outlet	1	50	4,0	50-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	50-40-11-1-E-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	2-50-4,0-09Г2С-15 АТК 26-18-5-93	φ 57x5
C	Выход пара / Steam outlet	1	80	4,0	80-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	80-40-11-1-E-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	2-80-4,0-09Г2С-15 АТК 26-18-5-93	φ 89x5
D	Вентиляция / Ventilation	1	50	4,0	50-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	50-40-11-1-E-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	2-50-4,0-09Г2С-15 АТК 26-18-5-93	φ 57x5
D1	Дренаж / Drainage	1	25	-	Бюбшка 1-1-M27x15 ОСТ 26.260.460-99	Пробка 1-M27x15 ОСТ 26.260.460-99	-	-
E	Вход жидкости (рециркуляция) / Fluid inlet (recirculation)	1	50	4,0	по типу 50-40-11-1-F-IV, ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	по типу 50-40-11-1-E-IV, ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	2-50-4,0-09Г2С-15 АТК 26-18-5-93	φ 57x5
F	Откачка амина	1	80	4,0	80-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	80-40-11-1-E-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	2-80-4,0-09Г2С-15 АТК 26-18-5-93	φ 89x5
H	Для электронагревателя / For electric heater	1	150	1,6	150-16-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	Заглушка 1-150-16-09Г2С-15 АТК 26.200.02-90	-	-
J	Люк-лаз / Luke Laz	1	800	2,5	1-800-2,5 ГОСТ 28759.3-90, 09Г2С	Крышка 3-800-2,5 09Г2С-15	-	-
K	Для установки насоса / To install the pump	1	700	1,6	1-700-1,6 ГОСТ 28759.3-90, 09Г2С	Заглушка транспортоизолирующая	-	-
L1, L2	Для датчиков уровня LIT429A, LZIT-429B/ For level sensors LIT429A, LZIT-429B	2	1 1/2 NPT / 80	4,0	80-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	по типу 80-40-11-1-E-IV с внутренней резьбой 1 1/2 NPT, 09Г2С	-	-
M	Для датчика температуры TIA-429/ For temperature sensor TIA-429	1	M20x15/50	4,0	50-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	по типу 50-40-11-1-E-IV с внутренней резьбой M20x15, 09Г2С	-	-
P	Для манометра PG-429/ For pressure gauge PG-429	1	M20x15/50	4,0	50-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	50-40-11-1-E-IV с внутренней резьбой M20x15, 09Г2С	-	-
T	Для датчика давления PZIT-429A/ For pressure sensor PZIT-429A	1	M20x15/50	4,0	50-40-11-1-F-IV ГОСТ 33259-2015, 09Г2С	по типу 50-40-11-1-E-IV с внутренней резьбой M20x15, 09Г2С	-	-

Для теплоизоляции штуцеров емкости применяют:

- 1) Штуцер «А», вход жидкости диаметр 159 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*159*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, толщиной пенополиуретана 70 мм, для данной емкости необходим 1 м.пог.
- 2) Штуцер «В», выход жидкости диаметр 57 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходим 1 м.пог.
- 3) Штуцер «С», выход пара диаметр 89 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*89*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходим 1 м.пог.
- 4) Штуцер «D», вентиляция диаметр 57 мм, утепляемая длина штуцера 1500 мм., – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 5) Штуцер «D1», дренаж диаметр 25 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*25*60 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходим 1 м.пог.
- 6) Штуцер «E», выход жидкости (рециркуляция), утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 57 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 7) Штуцер «F», откачка амина, утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 89 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*89*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 8) Штуцер «H», для электронагревателя, утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 150 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*159*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 9) Штуцер «J», люк лаз, утепляемая длина люка 1574 мм., диаметр 800 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*820*100 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.

- 10) Штуцер «К», для установки насоса, утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 700 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*720*100 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 11) Штуцер «L1, L2», для датчиков уровня, утепляемая длина каждого штуцера 1500 мм., диаметр 80 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*89*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 3 м.пог.
- 12) Штуцер «М», для датчика температуры, утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 50 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 13) Штуцер «Р», для манометра, утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 50 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.
- 14) Штуцер «Т», для датчика давления, утепляемая длина штуцера 1500 мм., диаметр 50 мм – применяют теплоизоляцию для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70 с покровным слоем из битумированной бумаги, для данной емкости необходимо 2 м.пог.

Теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) производится с длиной 1000 мм (1 метр), имеют продольные и торцевые замки «в четверть». Там где длина штуцера менее 1000 мм, например как на штуцере «С» - всего 180мм, сегменты легко можно подрезать и подогнать по месту обычной ножовкой.

**Итого стоимость материалов (на 07.09.2023года) для теплоизоляции емкости:
1216690 руб. в т.ч. НДС**

- Для теплоизоляции боковых поверхностей 63946 руб/м.пог * 15 м.пог. = **959190 руб.**
- Для теплоизоляции двух торцов емкости 46071 руб./комплект * 2 комплекта = **92142 руб.**
- Для герметизации швов ППУ клей «PULP» 15 штук * 590 руб/баллон = **8850 руб.**
- Лента полипропиленовая для крепления сегментов на боковые поверхности, ширина 19 мм, рулон 50 м., 8 рулонов * 450 руб/рулон = **3600 руб.**
- Пряжка металлическая для ленты полипропиленовой 19 мм, 50 штук * 6,50 руб = **325 руб.**
- Лента стальная оцинкованная для крепления сегментов на боковые поверхности 0,7*20 мм., рулон 50 метров, нужно 8 рулонов, цена 2940 руб/рулон * 8 рулонов = **23520 руб.**
- Скрепа А-20 ОЦ, для ленты стальной, нужно 50 шт, цена 10,6 руб/шт * 50 шт = **530 руб.**
- Натяжительная машинка для ленты полипропиленовой, 1 шт. * **10509 руб.**
- Натяжительная машинка для ленты стальной ИНТУ-20, 1 шт. * **6020 руб.**

Для теплоизоляции штуцеров:

- 1) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*159*70, нужен 1 м. пог, цена **3267 руб/м.пог.**
- 2) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70, нужен 1 м. пог, цена **1855 руб/м.пог.**
- 3) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*89*70, нужен 1 м. пог, цена **2294 руб/м.пог.**
- 4) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70, нужен 2 м. пог, цена 1855 руб/м.пог. * 2 м.пог = **3710 руб.**
- 5) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*25*60, нужен 1 м. пог, цена **1113 руб/м.пог.**
- 6) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70, нужен 2 м. пог, цена 1855 руб/м.пог. * 2 м.пог = **3710 руб.**

- 7) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*89*70, нужен 2 м. пог, цена 2294 руб/м.пог. * 2 м.пог. = **4588 руб.**
- 8) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*159*70, нужен 2 м. пог, цена 3267 руб/м.пог. * 2 м.пог = **6534 руб.**
- 9) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*820*100, нужен 2 м. пог, цена 17146 руб/м.пог. * 2 м.пог. = **34292 руб.**
- 10) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*720*100, нужен 2 м. пог, цена 15252 руб/м.пог. * 2 м.пог. = **30504 руб.**
- 11) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*89*70, нужен 3 м. пог, цена 2294 руб/м.пог. * 3 м.пог. = **6882 руб.**
- 12) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70, нужен 2 м. пог, цена 1855 руб/м.пог. * 2 м.пог = **3710 руб.**
- 13) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70, нужен 2 м. пог, цена 1855 руб/м.пог. * 2 м.пог = **3710 руб.**
- 14) теплоизоляция для труб ППУ ТИС100 (0,6 мПа) 1000*57*70, нужен 2 м. пог, цена 1855 руб/м.пог. * 2 м.пог = **3710 руб.**
- 15) Лента полипропиленовая 19 мм. (рулон 50 метров) для крепления шурупов, нужно 2 рулона, цена 900 руб/рулон * 2 рулона = **1800 руб.**
- 16) Прямка метал. Для ленты полипропиленовой 19 мм., нужно 50 шт., цена 6,5 руб/шт * 50 шт = **325 руб.**

Для информации:

Завод ТИС производит 5 марок комплектов для теплоизоляции емкостей любого диаметра:

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 70 – плотность от 50 до 70 кг/м³

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 100 – плотность от 71 до 80 кг/м³

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 100 (0,6) – плотность от 81 до 100 кг/м³

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 150 – плотность от 130 до 150 кг/м³

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 250 – плотность от 230 до 250 кг/м³

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 300 – плотность от 280 до 300 кг/м³

Теплоизоляция ППУ ТИС для утепления емкостей и резервуаров выдерживает повышение температуры до +130 градусов, ее можно спокойно проливать горячим битумом и другими разогретыми гидроизоляционными мастиками.

Теплоизоляция ППУ ТИС выдерживает большую нагрузку по прочности на сжатие, до 500 тонн на 1 м.кв., в зависимости от марки ППУ ТИС.

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 70 – прочность на сжатие не менее 30 тонн/м²

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 100 – прочность на сжатие не менее 60 тонн/м²

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 150 – прочность на сжатие не менее 150 тонн/м²

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 250 – прочность на сжатие не менее 400 тонн/м²

Теплоизоляция емкости ППУ ТИС 300 – прочность на сжатие не менее 500 тонн/м²

Изделия из пенополиуретана марки "ТИС" - это жесткая, не плавкая термореактивная пластмасса с сильно сетчатой структурой, только 5-25% от объема изделия занимает твердый материал, который образует каркас из стенок и ребер. Именно он придает материалу механическую прочность. Остальные 75-95 % объема изделия занимают поры, они то и берегут тепло и холод в емкостях, резервуарах, накопителях изготовленных по ГОСТ Р 55072-2012, ГОСТ Р 58031-2017, ГОСТ 31385-2016.

По Вашему заданию завод готов произвести комплекты теплоизоляции для емкостей любого диаметра и длины, стандартных и нестандартных размеров по Вашим чертежам. Изделия ППУ ТИС сертифицированы, сопровождаются сертификатом соответствия, паспортом качества.

Комплекты теплоизоляции ППУ ТИС, отличаются высокими теплоизоляционными свойствами, низким коэффициентом теплопроводности, широким интервалом рабочих температур от -196 до +130С (до +170С, при одностороннем воздействии температуры в течение трех суток), высокой прочностью на сжатие и на изгиб, малой водопроницаемостью, почти нулевой паропроницаемостью, стойкостью к коррозии, воздействию атмосферных факторов, химических сред, радиации.

ППУ ТИС обладает высокой химической стойкостью, выше стойкости других пенопластов. Комплекты теплоизоляции ППУ ТИС стойки к следующим агрессивным средам: бензину, бензолу, галогенуглеводородам, разбавленным кислотам, маслам, пластификаторам, спиртам; ограниченно стойки к кетонам, эфирам, концентрированным кислотам.

Комплекты теплоизоляции емкостей ППУ ТИС долговечны, при демонтаже их можно повторно использовать по своему прямому назначению.

Жесткий пенополиуретан, из которого завод "ТИС" изготавливает теплоизоляцию для емкостей, обладает уникальными, не имеющими аналогов теплоизоляционными свойствами. Его преимущества:

- устойчивость к действию атмосферных факторов;
- нетоксичность;
- нейтральный запах;
- прочность;
- не электризуется;
- не гниет;
- устойчивость к пластификаторам, постоянно встречающимся растворителям, кислотам и щелочам;
- экологически безопасен;
- не оказывает вредного влияния на физиологию человека.

Комплекты теплоизоляции для емкости ППУ ТИС произведенные по ТУ 5768-001-86901126-2011 соответствуют своим физико-механическим показателям в течение 50 лет эксплуатации изделий.

Показатели геометрической точности изделий и правильности формы для комплектов теплоизоляции емкостей

Наименование Показателя	Норма	Метод анализа
1. Предельные отклонения от номинальных размеров не более, мм		ГОСТ 17177
по длине		
– для изделий длиной до 1000 вкл.	±5	
– свыше 1000 до 2000 вкл.	±8	
– свыше 2000	±10	
по ширине		
– для изделий шириной до 1000 вкл.	±5	
– свыше 1000	±8	
по толщине		
– для изделий толщиной до 50	±2	
– свыше 50	±3	
2. Отклонение от плоскостности грани плит не более, мм	3 мм на 500 мм длины грани	ГОСТ 17177

3. Разность диагоналей плит не более, мм – длиной до 1000 – свыше 1000 до 2000 – свыше 2000	±5 ±7 ±13	ГОСТ 17177
4. Предельные отклонения от номинального диаметра цилиндрических изделий, мм – до 100 мм – до 500 мм – свыше 500 мм	±5 ±10 ±15	ГОСТ 17177

Основные характеристики изделий ППУ ТИС для теплоизоляции емкостей

Наименование показателя	Нормируемые показатели ТИС					Метод анализа	
	70	100	150	250	300		
1. Внешний вид и структура образца ППУ на вертикальном срезе при температуре от плюс 20 до минус 25 °С	Мелкая закрытоячеистая, однородная, без трещин и полостей, внутри образца допускается наличие отдельных укрупненных ячеек					п. 4.5 настоящих технических условий	
2. Плотность плоских и фасонных изделий, кг/м ³	50-70	71-80	80-100	130-150	230-250	280-300	ГОСТ 17177
3. Коэффициент теплопроводности при температуре (25±5)°С, Вт/(мК), не более:	0,031	0,031	0,035	0,045	0,050		п. 4.7 настоящих технических условий
4. Расчетный коэффициент теплопроводности для условий эксплуатации А и Б, Вт/(м°С), не более	0,033	0,033	0,037	0,047	0,052		СП 23-101
5. Предел прочности на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа, не менее	0,3	0,5	0,6	1,5	4,0	5,0	ГОСТ 17177
6. Линейная температурная усадка при температуре 130±3°С, % не более	1,5						ГОСТ 20989
7. Паропроницаемость, мг/(мч Па), не более	0,05						ГОСТ 25898
8. Водопоглощение при насыщении водой за 24 часа по объему, %, не более:	0,3		0,7				ГОСТ 17177

9. Группа горючести	Г4	ГОСТ 12.1.044
10. Коэффициент дымообразования	Д3	ГОСТ 12.1.044
11. Группа воспламеняемости	В3	ГОСТ 30402
12. Линейная температурная усадка при одностороннем воздействии температуры $170\pm 3^{\circ}\text{C}$, в течение трех суток, %, не более	1,5	ТУ 5768-001-86901126-2011 Приложение Б
13. Срок эффективной эксплуатации, не менее, лет	50	ГОСТ Р 57418-2017
14. Температуростойкость при -196°C	Без изменений	Приложение В настоящих ТУ

Завод ТИС готов произвести монтаж комплектов теплоизоляции ППУ ТИС на тело емкости, это быстро и недорого!