

Комплекты теплоизоляции ППУ ТИС для теплоизоляции резервуаров с пивом, лагерных танков объемом 27 м.куб.



Екатеринбургский завод ТИС поставил комплекты теплоизоляции для 7 лагерных танков пива на Славгородский пивзавод.



Теплоизоляция вертикальных емкостей диаметром 2547 мм., лагерные танки (танк бродильный) из стали для хранения пива с применением «Комплектов теплоизоляции

для емкости» и «Комплектов теплоизоляции торца емкости» радиальными и треугольными сегментами ППУ ТИС.



Пивоваренный завод в городе Славгороде, одно из немногих предприятий, имеющих столь солидный возраст. В 2018 году Заводу исполнилось 100 лет. Первая и единственная реконструкция на предприятии была проведена в 1973 году. В процессе реконструкции бродильные железные танки, которые охлаждались льдом, были заменены на алюминиевые, закрытые рассольным охлаждением, поменяли все варочные котлы, капитально провели ремонт заводских стен, дополнительно установили аммиачный компрессор, и тарелки заменители на отстойный чан. Славгородское пиво славилось далеко за пределами города. Набираться опыта приезжали пивных дел мастера практически со всей Сибири.

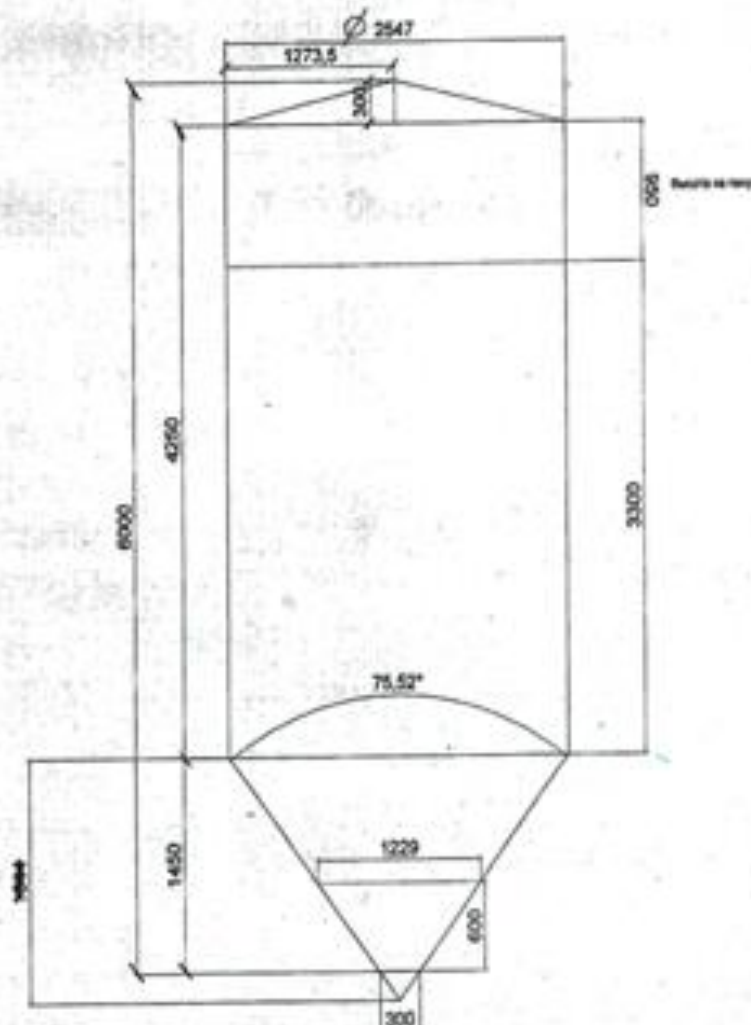
В 1983 году, когда выпуск пива набирал темпы, на Славгородском пивзаводе был введен в строй новый цех – цех по розливу безалкогольных напитков, что дало возможность обеспечить горожан рабочими местами. Более десяти лет назад Славгородский пивзавод был приобретен частным предпринимателем, который заменил изношенное технологическое и энергетическое оборудования и восстановил проектную мощность. И по сей день это одно из немногих стабильно работающих предприятий города.

В адрес завода ТИС, обратились сотрудники Славгородского пивзавода, с возможностью рассмотреть вариант теплоизоляции резервуаров для пива:

Сообщение: «Нужна стоимость одного комплекта тепловой изоляции резервуара.

Продукт - пиво. Температура продукта +2 градуса С. Наружная температура воздуха до +35 град.С. Чертеж резервуара с размерами сброшу на вашу почту, необходимо утеплить семь лагерных танков»

Танк бродильный



Характеристики Танка бродильного:

V общий без учета верхнего конуса – 24,416 куб.м.

V обечайки – 21,64 куб.м.

V конуса – 2,78 куб.м.

V верхнего конуса – 0,51 куб.м.

V общий сусла с дрожжами – 19,53 куб.м.

V общий сусла без дрожжей – 19,23 куб.м.

V сусла в обечайке – 16,82 куб.м.

V на пену – 4,88 куб.м.

V дрожжей – 0,3 куб.м.

Отношение диаметра к общей высоте сусла 1:1,9

Отношение диаметра к высоте сусла цилиндрической части 1:1,34

Для утепления Бродильного танка для пива, диаметром 2547 мм, высотой 7450 – 7644 мм., (с учетом торцов емкости), Завод ТИС предложил вариант применения «Комплектов теплоизоляции емкости диаметром 2500 мм с толщиной 80 мм.», с покрывным слоем из армированной фольги и «Комплектов теплоизоляции торца емкости диаметром от 2400 мм., до 3900 мм., с толщиной 80 мм.», с покрывным слоем из армированной фольги.

Комплекты теплоизоляции состоят из сегментов из жесткого ППУ ТИС70, плотностью 60 кг/м³, (с покровным слоем из армированной фольги).

Для теплоизоляции одного бродильного танка применялась следующая номенклатура:

- Комплект теплоизоляции емкости 2500мм ППУ ТИС70(С9) 1000*2600*80ф – 5 компл.
- КТ торца емкости ППУ ТИС70(С13)2400-3900мм Ф т.80мм – 2 комплекта
- Клей-пена полиуретановый 14+KUDO PROFF – 3 шт.
- Лента стальная оцинкованная 0,5*20мм (рулон) 50м – 2 рулона
- Скрепа А-20 ОЦ – 10 шт.
- Натяжитель для бандажной ленты ИНТ-20 мини – 1 шт.
- Армофол ТИП-С – 10 м²
- Алюминиевая клейкая лента «Альянс» 50мм/50м – 2 шт.



Фото: Упакованные комплекты теплоизоляции перед отправкой.

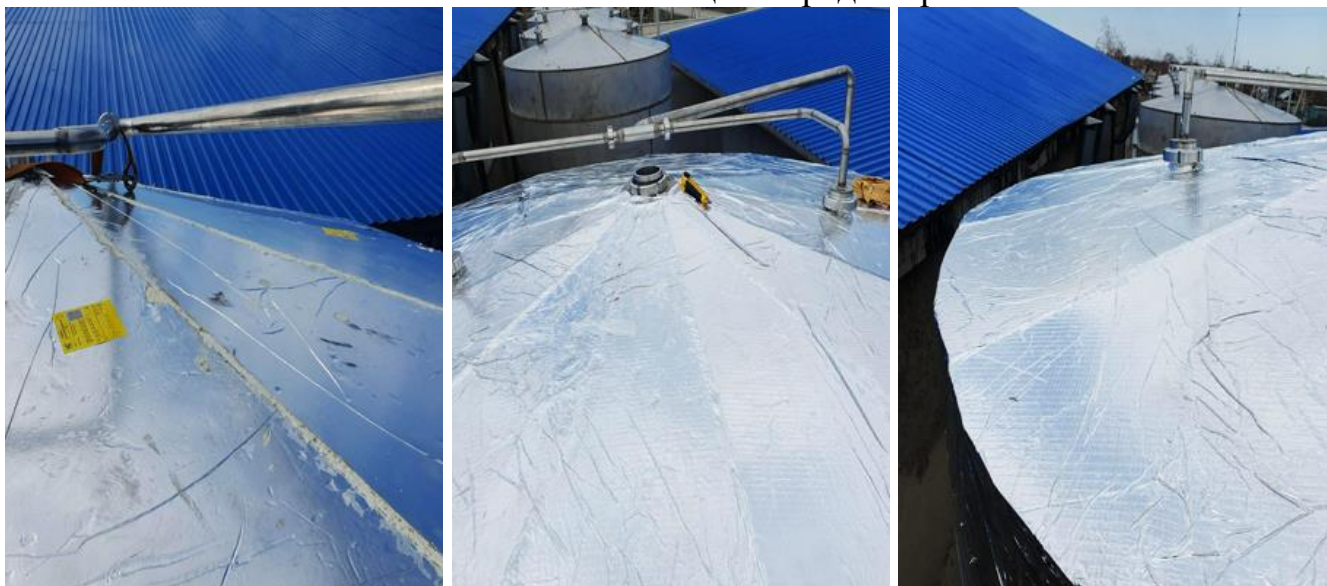


Фото: монтаж теплоизоляции на верхний торец емкости



Фото: монтаж теплоизоляции на нижний торец емкости





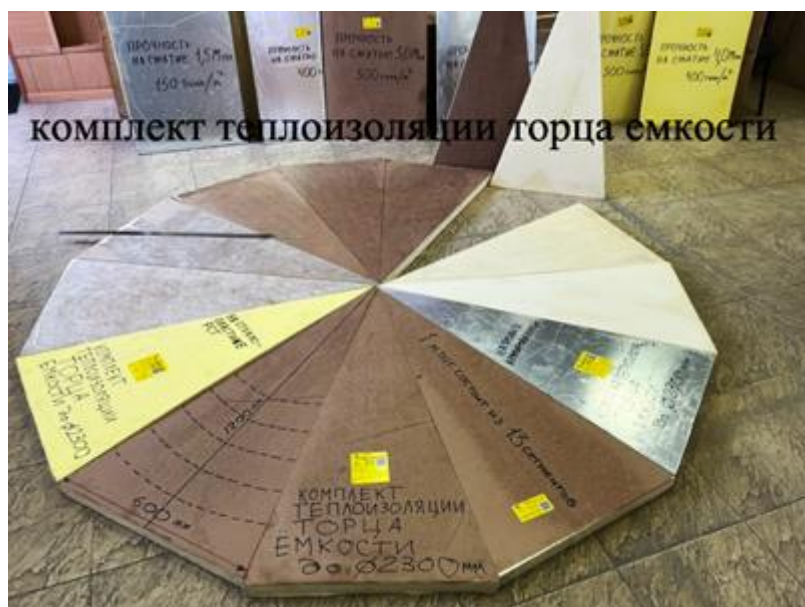


Завод ТИС готов произвести монтаж комплектов теплоизоляции ППУ ТИС на тело емкости, это быстро и недорого!

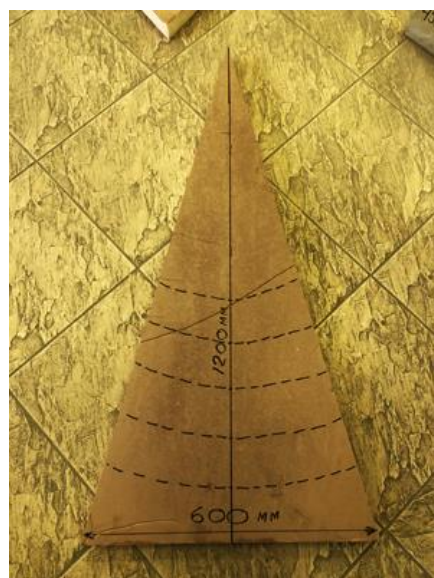
На Славгородском пивзаводе завод ТИС осуществлял «Шефмонтаж» одной емкости.



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



«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 2400 мм., или при применении двухметровых сегментов образуют круг диаметром 3900 мм.. Если диаметр торца емкости менее 2400 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 или полиуретановым клеем KUDO PROFF».



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.

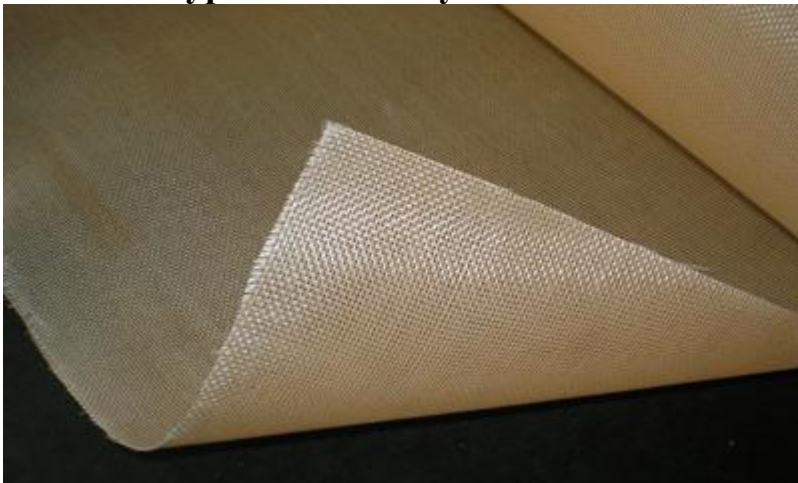
Стандартные комплекты для теплоизоляции емкостей производятся с покровным слоем из битумированной или технической бумаги.



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.

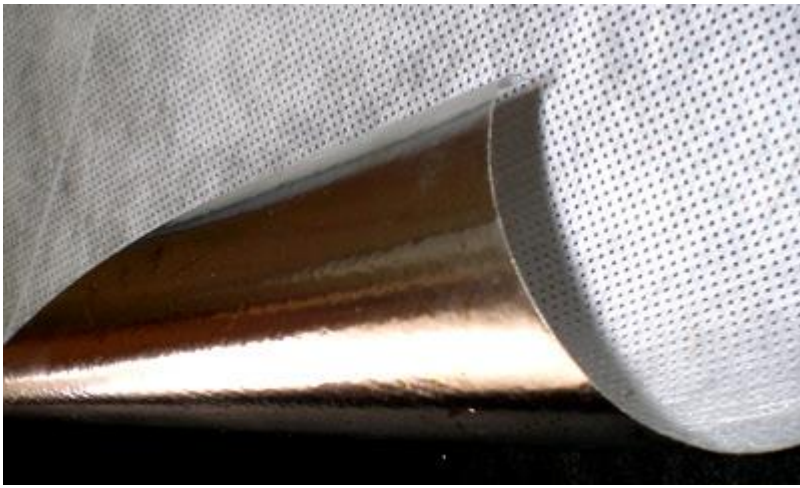
При производстве комплектов с покрытием из стеклопластика в обозначении номенклатуры имеются буквы «СТ».



Покрытие из стеклопластика при нормальных условиях не выделяет вредных продуктов в концентрациях, опасных для здоровья человека. Изделия с таким покрытием, предназначается для теплоизоляции емкостей, резервуаров, находящихся внутри и вне помещений при температуре окружающей среды от -40°С до +60°С. Рулонный стеклопластик относится к группе трудногорюемых материалов. Комплекты теплоизоляции для емкостей с покрывным слоем из стеклопластика, применяется на протяжении десятилетий. Применение радиальных сегментов ТИС из жесткого ППУ с покрывным слоем из стеклопластика, избавит Вас от дополнительной работы по монтажу покрывного слоя «бочки» рулонными стеклотканями.

Покровный слой из стеклоткани довольно популярен, это объясняется, прежде всего, меньшей стоимостью стекломатериалов по сравнению с металлической изоляцией, высокой стойкостью к атмосферному и химическому воздействию, к ультрафиолетовому излучению. Стеклопластики имеют высокий срок службы и придают эстетический вид конструкциям.

При производстве комплектов с армированной фольгой в обозначении номенклатуры имеется буква «Ф».



Комплекты теплоизоляции для емкостей, так же производятся с покрытием из комбинации двух достаточно давно известных на строительном рынке материалов - высокопрочной, нервущейся алюминиевой фольги и теплоотражающий, температуростойкий нетканый материал из полипропилена - с целью получения новых полезных свойств и устранения недостатков каждого из этих материалов.

Комплекты теплоизоляции для «бочек» имеющие в обозначении номенклатуры приставку «Ф», рекомендованы к применению в местах, подверженных большим механическим нагрузкам или влиянию природных факторов. Рекомендуется применять для изоляции наружных резервуаров и емкостей.

Изделия имеют эстетический вид, декоративные свойства обеспечивает красивая структура нетканого материала, проявляющаяся на другой стороне фольги.

Завод ТИС производит 5 марок комплектов для теплоизоляции емкостей:

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 – 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 терморреактивная пластмасса с сильно сетчатой структурой, только 5% от объема (в зависимости от применяемой марки ТИС) занимает твердый материал, который образует каркас из стенок и ребер. Именно он придает материалу механическую прочность. Остальные 95% объема 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 +170С, 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. – свыше 1000 | ±5 ±8 | |
| по толщине – для изделий толщиной до 50 – свыше 50 | ±2 ±3 | |
| 2. 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 | Соответствие ТУ | Приложение В настоящих ТУ |

Завод ТИС предлагает к поставке комплекты теплоизоляции ППУ ТИС для емкостей любого диаметра, произведенных по:

- **ГОСТ Р 55072-2012** «ЕМКОСТИ ИЗ РЕАКТОПЛАСТОВ, АРМИРОВАННЫХ СТЕКЛОВОЛОКНОМ»

- **ГОСТ Р 58031-2017/EN 14015:2004** «ЕМКОСТИ СТАЛЬНЫЕ ВСТРОЕННЫЕ, ВЕРТИКАЛЬНЫЕ, ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ С ПЛОСКИМ ДНОМ, СВАРНЫЕ, УСТАНОВЛИВАЕМЫЕ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВЫШЕ»

- **ГОСТ 31385-2016** «РЕЗЕРВУАРЫ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ»

«Комплекты теплоизоляции для емкостей ППУ ТИС» и «Комплекты теплоизоляции для торцов емкостей» производятся по ТУ 5768-001-86901126-2011.

С 2023 года, с учетом изменений кода ОКП на продукцию кодом ОКПД 2 **23.99.19**. в связи с отменой «Общероссийский классификатор продукции» (ОК 005-93).

Изменить номер технических условий на следующий: ТУ 23.99.19.111-001-86901126-2011.