



InWarmTM
Keeping in Warm

**Теплоизоляционные решения
для промышленности**

InWarm Wool

 СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Содержание

1. Информация о ГК «ССТ»
2. Тепловая изоляция в системах электрообогрева (комплексные решения)
3. Материалы InWarm Wool (общая информация)
4. Цилиндр InWarm Wool - SF
5. Мат технический InWarm Wool Tech – 40
6. Кольцо опорное InWarm Wool SF – L
7. Мат прошивной InWarm Wool BT
8. Плита техническая InWarm Wool
9. Референс-лист
10. Журнал технических решений



1 О Группе компаний «Специальные системы и технологии»

Группа компаний «Специальные системы и технологии» (ГК «ССТ») – крупнейший в России и один из крупнейших в мире производителей нагревательных кабелей и систем электрообогрева промышленного и бытового назначения.

По итогам 2015 года, ГК «ССТ» занимает 2-е место в рейтинге* мировых производителей нагревательных кабелей. Продукты и решения ГК «ССТ» представлены на всей территории России и экспортируются более, чем в 40 стран мира.

ГК «ССТ» включена в перечень организаций, оказывающих существенное влияние на отрасли промышленности и торговли, и является исполнителем государственной программы импортозамещения. В 2016 году ГК «ССТ» стала участником приоритетного проекта Министерства экономического развития РФ «Поддержка частных высокотехнологичных компаний-лидеров» (проект «Национальные чемпионы»).

На сегодняшний день предприятиями Группы произведено 1,3 млн км нагревательных кабелей, более 12 млн систем электрообогрева и свыше 5 млн единиц терморегулирующей аппаратуры.

- 25 лет на рынке
- 1300 сотрудников
- 4 завода
- 40 000 м² производственных площадей
- 9 филиалов, 7 дочерних компаний
- Экспорт в 47 стран мира
- 1300000 км нагревательного кабеля
- 5 500 000 единиц регулирующей аппаратуры



В ГК «ССТ» внедрена и сертифицирована система менеджмента качества по стандартам ISO 9001:2008 и ГОСТ ISO 9001-2011.

Наша продукция сертифицирована на соответствие требованиям международных стандартов европейскими сертификационными центрами: VDE, SGS, Demko, NANIO CCVE, IEC Ex.

ГК «ССТ» – крупнейший российский разработчик и поставщик комплексных решений в сфере промышленного электрообогрева и тепловой изоляции. Совокупная протяженность трубопроводов, которые обогреваются нашими системами, превышает 20 тыс. км.

Протяженность сверхдлинных систем электрообогрева на основе скин-эффекта составляет более 500 км.

Промышленные системы обогрева и теплоизоляции трубопроводов и резервуаров ГК «ССТ» работают на объектах ПАО «Газпром», ПАО «ЛУКОЙЛ», ОАО «НК Роснефть», ПАО АНК «Башнефть», ПАО «Татнефть», ОАО «АК «Транснефть», АК «АЛРОСА», Total и многих других компаний.

* по данным QYResearch: «Global Electric Heating Cable Industry 2016 Market Research Report»



2 место в рейтинге **мировых производителей** нагревательных кабелей*

Входит в список приоритетного проекта Минэкономразвития «Поддержка частных высокотехнологичных компаний-лидеров» (проект «Национальные чемпионы» 2016)



Крупнейший в Европе завод по производству систем электрообогрева



Единственный в России **производитель** электропроводящих пластмасс и отечественных саморегулирующихся кабелей



Один из четырех мировых производителей систем индукционного электрообогрева протяженных трубопроводов



40 % российского рынка инжиниринга в области систем промышленного электрообогрева и теплоизоляции

* по данным QYResearch: «Global Electric Heating Cable Industry 2016 Market Research Report»

2 Теплоизоляция в системах электрообогрева

Система электрического обогрева представляет собой комплексное решение, которое учитывает взаимное влияние нагревательного элемента, являющегося источником тепла, и тепловой изоляции, сохраняющей тепло, для обеспечения наибольшей эффективности системы.

Основная функция теплоизоляции заключается в уменьшении потерь тепла при теплообмене с окружающей средой поверхности, имеющей рабочую температуру, отличающуюся от температуры окружающей среды.

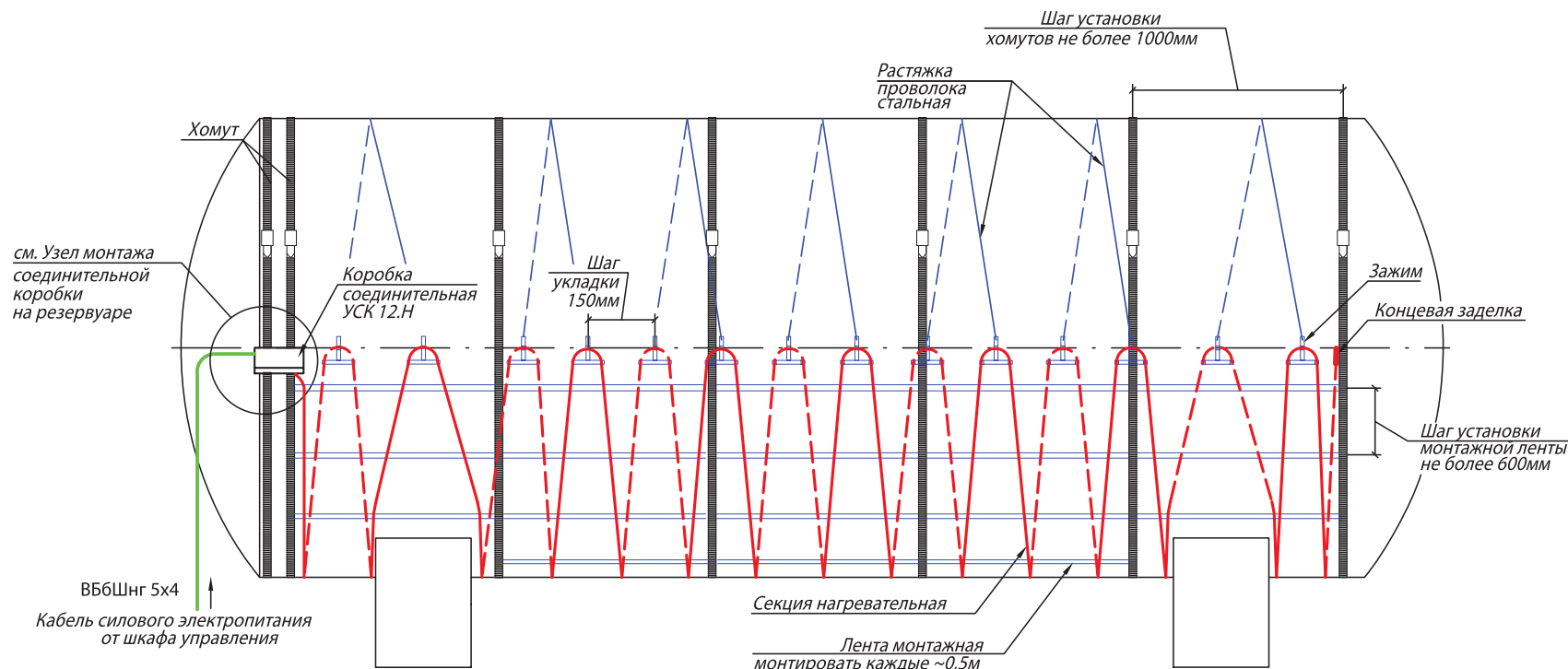
От технических характеристик теплоизоляции напрямую зависят такие параметры системы электрообогрева, как:

- Мощность системы электрообогрева;
- Тип и количество нагревательного кабеля;
- Количество потребляемой электроэнергии.

Правильный выбор теплоизоляции является одним из наиболее простых и эффективных способов экономии энергоресурсов при эксплуатации промышленных объектов и оборудования. Неоптимальная толщина материала, неправильный выбор типа теплоизоляции или некачественный монтаж снижают эффективность всей системы обогрева.

Профессиональный подход в подборе теплоизоляции для каждого конкретного случая позволяет регулировать энергоэффективность и работоспособность системы в целом.

Пример схемы монтажа системы электрообогрева горизонтального резервуара с дизельным топливом



3 Материалы InWarm Wool

Область применения		Мат ламельный InWarm Wool Lamella-35 AluArm	Мат ламельный InWarm Wool Lamella-50 AluArm	Мат прошивной с покрытием сеткой InWarm Wool BT-50	Мат прошивной с покрытием сеткой InWarm Wool BT-80	Мат прошивной с покрытием сеткой InWarm Wool BT-100	Цилиндр InWarm Wool SF-80	Цилиндр InWarm Wool SF-120	Плита InWarm Wool	Мат InWarm Wool Tech-40
Воздуховоды										
Теплоизоляция воздуховода	прямоугольные	xxx	xxx	xx	xx	xx	-	-	-	xx
	круглые	xxx	xxx	xx	xx	xx	xx	xx	-	xx
Пароизоляция воздуховода	прямоугольные	xxx	xxx	-	-	-	-	-	-	x
	круглые	xxx	xxx	-	-	-	xx	xx	-	x
Трубопроводы										
Трубопроводы диаметром до 219 мм	t < 250 °C	-	-	xxx	xx	xx	xxx	xxx	-	xxx
	250 °C < t < 650 °C	-	-	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	-	xx
	650 °C < t < 750 °C	-	-	-	xx	xxx	-	-	-	-
Трубопроводы диаметром от 219 до 324 мм	t < 250 °C	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xxx	xxx	-	xxx
	250 °C < t < 650 °C	-	-	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	-	xx
	650 °C < t < 750 °C	-	-	-	xxx	xxx	-	-	-	-
Трубопроводы больших диаметров >324 мм	t < 250 °C	xxx	xxx	xxx	xx	xx	-	-	x	xx
	250 °C < t < 650 °C	-	-	xxx	xxx	xxx	-	-	x	x
	650 °C < t < 750 °C	-	-	-	xx	xx	-	-	x	-
Изоляция от конденсата		xxx	xxx	-	-	-	xxx	xxx	-	x
Звукоизоляция		xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Резервуары, бойлеры, печи и оборудование										
Бойлеры и резервуары	t < 250 °C	xxx	xxx	xxx	xx	x	-	-	xx	xx
	t > 250 °C	-	-	xxx	xxx	xxx	-	-	xx	xx
Котлы		-	-	xxx	xxx	xxx	-	-	-	-
Плоские поверхности		-	-	xx	xx	xx	-	-	xxx	-
Камины с чугунным вкладом		-	-	x	xx	xx	-	-	x	-
Трубы дымовые стальные		-	-	xxx	xxx	xxx	-	-	-	-
Температура применения, град. С		250	250	650	750	750	650	650	750	570

-	Применение материала запрещено	x	Применение материала допустимо, но не целесообразно	xx	Применение материала рекомендовано	xxx	Материал специально разработан для данного применения
---	--------------------------------	---	---	----	------------------------------------	-----	---

4 Цилиндр InWarm Wool – SF

Это теплоизоляционный цилиндр из минеральной ваты на основе базальтовых пород.

Цилиндры могут выпускаться кашированными армированной алюминиевой фольгой (AluArm).

Кашированные цилиндры имеют самоклеящийся нахлест фольги, что существенно упрощает монтаж.

Область применения

Тепловая изоляция технологических трубопроводов на объектах различных отраслей промышленности (включая пищевую промышленность) и строительного комплекса. Предельная температура применения +650 °С. Группа горючести – НГ(КМ0) по ГОСТ 30244-94.

Применяется в гражданском и промышленном строительстве при новом строительстве, реконструкции и утеплении трубопроводов различного назначения. Возможно применение на воздухопроводах круглого сечения в качестве тепло- и пароизоляционного слоя.

Технические характеристики

Таблица 1. Физико-механические характеристики материалов

Наименование показателя		InWarm Wool SF-80	InWarm Wool SF-120
Плотность, кг/м ³		70–110	110–140
Теплопроводность, Вт/(м•К), не более	10 °С	0,036	0,036
	25 °С	0,038	0,038
	125 °С	0,053	0,05
Группа горючести		КМ0	КМ0
		НГ	НГ
Группа горючести AluArm		Г1	Г1

Варианты исполнения

Таблица 2. Номинальные размеры цилиндров

Длина, мм	Внутренний диаметр, мм	Толщина, мм
1200	18–324	20–120 мм

* По согласованию с потребителем возможно изготовление цилиндров других длин.

Цилиндры InWarm Wool могут выпускаться в следующих исполнениях:

- простые (некашированные);
- кашированные с внешней стороны алюминиевой армированной фольгой (AluArm).

Кашированные цилиндры имеют самоклеющийся нахлест фольги, что существенно упрощает монтаж.



5 Мат технический InWarm Wool Tech - 40

Маты изготавливаются из гидрофобизированной каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы. Без прошивки.

Область применения

Предназначены для тепловой изоляции воздухопроводов, газоходов, электрофильтров, резервуаров, бойлеров, технологического и энергетического оборудования, плоских вертикальных и горизонтальных поверхностей на объектах различных отраслей промышленности (кроме пищевой) и для оборудования инженерных систем в жилищном, гражданском и промышленном строительстве, в тепловых сетях, на магистральных и промышленных трубопроводах.

Технические характеристики

Таблица 1. Физико-механические характеристики материалов

Наименование показателя		InWarm Wool Tech-40
Плотность, кг/м ³		40±5
Температуры применения, °C		-180 ... +570
Теплопроводность, Вт/(м•К), не более	10 °C	0,034
	25 °C	0,037
	125 °C	0,060
Сжимаемость, %, не более		50
Упругость, %, не менее		–
Влажность, % по массе, не более		2
Содержание органических веществ, % по массе, не более		2
Номинальные размеры, (Д×Ш×Т), мм		3500×1200×50–100



6 Кольцо опорное InWarm Wool SF – L

Данный продукт является абсолютно новым, не имеющим аналогов у иных производителей.

Предназначен для установки на трубопроводах, где в качестве основного теплоизоляционного слоя используются маты InWarm Wool.

Каркасные кольца InWarm Wool SF – L — инновационные распорные изделия, предназначенные для усиления трубопроводной конструкции и компенсации механической нагрузки, действующей на теплоизоляционные маты InWarm Wool со стороны металлического кожуха.

Изделия изготавливаются с учетом действующих нормативов пожарной безопасности, имеют высокое качество, полностью сохраняют эксплуатационные и теплоизолирующие показатели. Кольцо опорное InWarm Wool SF – L — альтернатива металлическим скобам и пластиковым растяжкам, монтаж которых сопряжен с определенными сложностями.

Технические характеристики

Таблица 1. Физико-механические характеристики материалов

Наименование показателя	Значения*
Марка	135
Плотность, кг/м ³ (в зависимости от исходного сырья)	116...135
Теплопроводность ¹⁾ при 25 °С, Вт/(м•К), не более	0,038
Прочность на сжатие при 10% деформации, кПа, не менее	15
Прочность на сжатие при 10% деформации после сорбционного увлажнения, кПа, не менее	9
Содержание органических веществ, % по массе, не более	4,5
Водопоглощение при полном погружении, % по объёму, не более	1,5
Влажность, % по массе, не более	0,5

* Указаны значения для базовых материалов без покрытий.

¹⁾ Теплопроводность указывается как максимальная для стандартных марок (для иных марок теплопроводность определяется данными производителя теплоизоляции, используемой в качестве сырья).

Варианты исполнения

Таблица 2. Номинальные размеры колец*

Ширина, мм	Внутренний диаметр, мм	Толщина, мм
50, 100	18–324	20–200 мм

* По согласованию с потребителем возможно изготовление опорных колец других диаметров.



7 Мат прошивной InWarm Wool BT

Это негорючий тепло-, звукоизоляционный прошивной мат из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы. С одной стороны мат покрывается гальванизированной или стальной сеткой и прошивается металлической проволокой, которые придают жесткость изоляции и облегчают монтаж. Может также выпускаться с односторонней обкладкой неармированной или армированной алюминиевой фольгой.

Область применения

В гражданском и промышленном строительстве, при новом строительстве и реконструкции зданий и сооружений различного назначения в качестве тепло-, звукоизоляции, огнезащиты воздуховодов, а также изоляции высокотемпературного оборудования и оборудования сложной геометрической формы, трубопроводов, паропроводов, газопроводов, электрофильтров. Применяется при температуре изолируемых поверхностей до +750 °С. Сертифицирован в качестве огнезащитного покрытия для воздуховодов.

Технические характеристики

Таблица 1. Физико-механические характеристики материалов

Наименование показателя		InWarm Wool BT		
		50	80	100
Плотность, кг/м³		50	80	100
Температуры применения, °С		До 750		
Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К), не более	10 °С	0,034	0,035	0,034
	25 °С	0,037	0,038	0,037
	125 °С	0,056	0,050	0,049
Сжимаемость, %, не более		45	25	20
Упругость, %, не менее		85	90	90
Влажность, % по массе, не более		2	2	2
Содержание органических веществ, % по массе, не более		2	2	2
Номинальные размеры, (Д×Ш×Т), мм		2400×1200×50–100		2400×1200×30–100



8 Плита техническая InWarm Wool

Плиты минераловатные теплоизоляционные – жесткие плиты из базальтовой ваты с обкладочным материалом и без него.

Область применения

Применяются в качестве тепло-, звукоизоляции: воздуховодов, газоходов, электрофильтров, резервуаров, бойлеров, емкостей, технологического оборудования, плоских вертикальных и горизонтальных поверхностей, печей, на объектах различных отраслей промышленности и оборудования инженерных систем в жилищном, гражданском и промышленном строительстве, конструкциях и системах, эксплуатируемых в неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной воздушной среде.

Технические характеристики

Таблица 1. Физико-механические характеристики материалов

Наименование показателя		InWarm Wool					
		40	60	80	100	120	150
Плотность, кг/м ³		30-50	50-70	70-85	95-110	110-135	135-170
Теплопроводность, Вт/(м·К), не более	10 °С	0,036	0,036	0,033	0,035	0,036	0,038
	25 °С	0,039	0,038	0,037	0,037	0,038	0,040
	125 °С	0,056	0,050	0,053	0,051	0,050	0,051
Прочность на сжатие при 10%-ой деформации, кПа,		–	–	6	10	15	20
Содержание органических веществ, % по массе, не более		3	3	3	3	3	3
Водопоглощение при полном погружении, % по объему, не более		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Номинальные размеры, (Д×Ш×Т), мм		1200×600×50–100					

Варианты исполнения

Плиты марок InWarm Wool 40, 60, 80, 100, 120, 150 выпускаются длиной 1200 мм и шириной 600 мм. По согласованию с потребителем возможно изготовление плит других размеров.

Плиты InWarm Wool могут выпускаться в следующих исполнениях:

- простые (некашированные);
- кашированные с одной стороны алюминиевой фольгой (Alu – фольга алюминиевая; AluArm – фольга алюминиевая армированная);
- кашированные стеклохолстом.



9 Референц-лист InWarm Wool

2012 г.			
№	Заказчик	Наименование объекта, объем работ	Объем поставленной теплоизоляции, м ³
1	Ярославский НПЗ	Трубопроводы закачки нефти в резервуарном парке N 4 ТСЦ ОАО «ЯНПЗ» им. Д. И. Менделеева.	490
2	Таманьнефтегаз	Таманский перегрузочный комплекс СУГ, нефти и нефтепродуктов	
3	Усть-Луга	Комплекс по перевалке и фракционированию стабильного газового конденсата и продуктов его переработки мощностью 6 млн. тонн в год в морском торговом порту Усть-Луга. Причальная зона.	

2013 г.			
№	Заказчик	Наименование объекта, объем работ	Объем поставленной теплоизоляции, м ³
1	СеверСетьРазвитие	ТЭС «Полярная» в г. Салехарде.	12800
2	Усть-Луга	Усть-Луга, каре 86, 87.1, 87.2, 85.1, 85.2	
3	Алроса	г. Удачный. Узел закачки шахтных и дренажных вод на участке «Левобережный».	
4	Северсталь	Реконструкция коксовой батареи N 7 и ЦУХП N 2.	
5	Лукойл	Обустройство Баяндыского нефтяного месторождения на полное развитие (нижнефаменская и каменноугольная залежи). Установка подготовки нефти. Компрессорная станция.	
6	Алроса	Капитальный ремонт систем водоснабжения и канализации детской поликлиники.	
7	Транснефть	ПК Шесхарис. Система пожаротушения. Реконструкция.	
8	ТЭС «Сисак-С»	ТЭС «Сисак-С»(Хорватия). ПГУ-230МВт	
9	Новороссийский морской торговый порт	1-й причал Новороссийская причальная зона. В рамках реализации проекта 2858.	
10	Хитачи	Машиностроительный завод «Хитачи».	
11	Газпром	Расширение установки подготовки газа к транспорту (УПГТ-2) на КС «Краснодарская».	



**ПРОЕКТЫ
2012-2013 гг.**

2014 г.

№	Заказчик	Наименование объекта, объем работ	Объем поставленной теплоизоляции, м ³
1	Роснефть	Реконструкция Новоуренгойского лицензионного участка.	7330
2	Алроса	Рудник «Интернациональный». Вскрытие запасов в отм.+85м/0м. Здание подъемной машины скипового подъема ВВС.	
3	Иркутская нефтяная компания	Установка подготовки сернистой нефти с сероочисткой попутного нефтяного газа Ярактинского НГКМ.	
4	Иркутская нефтяная компания	УПСНГ Ярактинского НГКМ. Изоляция трубопровода Ду 600.	
5	Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез	Система утилизация факельных газов.	
6	Иркутская нефтяная компания	Обустройство Ярактинского НГКМ. Установка подготовки нефти. Расширение. Привязка БКНС.	
7	Комбинат детского питания «Молочный край»	Производственный участок стерилизации.	
8	Атомредметзолото	Предприятие на Хиагдинском месторождении.	

2015 г.

№	Заказчик	Наименование объекта, объем работ	Объем поставленной теплоизоляции, м ³
1	Быковогаз	Южно-Кисловское м-р (ОЭ и ТИ).	19300
2	Газпром	Удмуртский резервирующий комплекс ПХГ. Первый этап. Караушское ПХГ (Тульский горизонт).	
3	Лукойл	Реконструкция НПЗ ТПП «Когалым».	

2016 г.

№	Заказчик	Наименование объекта, объем работ	Объем поставленной теплоизоляции, м ³
1	Лукойл	Установка ЛФ-35/21-1000 ПМТ.	4100
2	Газпром	Расширение установки подготовки газа к транспорту (УПГТ-2) на КС «Краснодарская» для обеспечения поставок газа в газопровод «Джубга-Лазаревское-Сочи».	



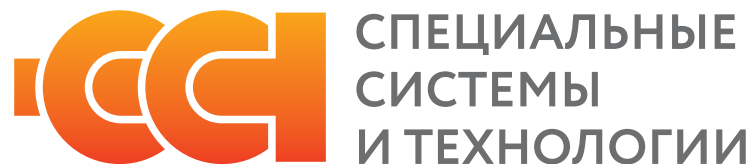
**ПРОЕКТЫ
2014-2016 гг.**

10 Журнал технических решений

Теплоизоляционная конструкция должна соответствовать требованиям нормативно-технической документации, в т. ч. СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», обеспечивать нормативный уровень тепловых потерь оборудованием и трубопроводами, безопасную для человека температуру их наружных поверхностей, требуемые параметры тепло- или холодоносителя при эксплуатации.

Журнал технических решений разработан для квалифицированного выбора и проектирования изоляции трубопроводов и оборудования различного назначения. Решения предназначены для нужд проектных, строительных и монтажных организаций, а также для служб заказчика, для возможности контроля выполнения проектных и строительно-монтажных работ.

Технические решения содержат рекомендации по применению минераловатных цилиндров, матов и плит в конструкциях тепловой изоляции горизонтальных, вертикальных трубопроводов с положительными и отрицательными температурами, отводов, фланцевых соединений трубопроводов и арматуры, промышленного оборудования, нефтехранилищ, резервуаров холодной воды. В технических решениях приведены методики расчета толщины тепловой изоляции в зависимости от ее назначения.



*Журнал технических решений
по тепловой изоляции*

Тепловая изоляция InWarm Wool

TM03647 – ЖТР/ТИ2

Обозначение	Наименование	Стр.	Приме- чание
	Титульный лист	1	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2.СО	Содержание	2-7	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-00	Общие указания	8	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-01	Тепловая изоляция прямолинейных участков		
	трубопроводов Дн до 325 мм цилиндрами InWarm Wool SF.	9	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-02	Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов		
	Дн до 325 мм цилиндрами InWarm Wool SF AluArm.	10	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-03	Металлическое защитное покрытие для прямолинейных		
	участков трубопроводов теплоизолированных цилиндрами.	11-12	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-04	Тепловая изоляция отводов		
	трубопроводов Дн до 325 мм цилиндрами InWarm Wool SF.	13	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-05	Металлическое защитное покрытие для отводов		
	трубопроводов теплоизолированных цилиндрами.	14	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2.СО	Лист	Листов
	1	6
Содержание		 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Стр.</i>	<i>Приме- чание</i>
<i>ТМ03647–ЖТР/ТИ2–06</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов</i>		
	<i>Дн до 1219 мм матами InWarm Wool BT и пароизоляция</i>	<i>15–16</i>	
<i>ТМ03647–ЖТР/ТИ2–07</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов</i>		
	<i>Дн до 218 мм матами InWarm Wool Tech–40. Крепление</i>		
	<i>внешнего слоя.</i>	<i>17–18</i>	
<i>ТМ03647–ЖТР/ТИ2–08</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов</i>		
	<i>Дн до 218 мм матами InWarm Wool Tech–40. Крепление</i>		
	<i>внутреннего слоя.</i>	<i>19</i>	
<i>ТМ03647–ЖТР/ТИ2–09</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов</i>		
	<i>Дн до 218 мм матами InWarm Wool Tech–40 AluArm.</i>	<i>20</i>	
<i>ТМ03647–ЖТР/ТИ2–10</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов Дн от 219</i>		
	<i>до 1219 мм матами InWarm Wool Tech–40. Крепление</i>		
	<i>внешнего слоя.</i>	<i>21</i>	

ТМ03647–ЖТР/ТИ2.СО

Лист

2

Листов

6

Содержание



**СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ**

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Стр.</i>	<i>Приме- чание</i>
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-11</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов Дн от 219</i>		
	<i>до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40. Крепление</i>		
	<i>внутреннего слоя.</i>	<i>22</i>	
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-12</i>	<i>Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов</i>		
	<i>Дн от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40 AluArm.</i>	<i>23-24</i>	
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-13</i>	<i>Металлическое защитное покрытие для прямолинейных</i>		
	<i>участков трубопроводов теплоизолированных матами.</i>	<i>25-26</i>	
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-14</i>	<i>Тепловая изоляция отводов трубопроводов</i>		
	<i>Дн до 1219 мм матами InWarm Wool BT и пароизоляция.</i>	<i>27</i>	
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-15</i>	<i>Тепловая изоляция отводов трубопроводов</i>		
	<i>Дн до 218 мм матами InWarm Wool Tech-40.</i>	<i>28-29</i>	
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-16</i>	<i>Тепловая изоляция отводов трубопроводов</i>		
	<i>Дн от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40.</i>	<i>30-31</i>	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2.СО

Лист

3

Листов

6

Содержание



СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Стр.</i>	<i>Приме- чание</i>
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-17	Металлическое защитное покрытие для отводов		
	трубопроводов теплоизолированных матами.	32	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-18	Теплоизоляция задвижек полуфутлярами.	33	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-19	Полуфутляр для задвижек с применением мата InWarm Wool BT.	34	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-20	Полуфутляр для задвижек с применением мата		
	InWarm Wool Tech-40.	35	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-21	Полуфутляр для задвижек с применением мата		
	InWarm Wool Tech-40 AluArm.	36	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-22	Теплоизоляция фланцевых соединений полуфутлярами.	37	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-23	Полуфутляр для фланцевых соединений с применением мата		
	InWarm Wool BT.	38	
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-24	Полуфутляр для фланцевых соединений с применением мата		
	InWarm Wool Tech-40.	39	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2.СО

Лист

4

Листов

6

Содержание



<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Стр.</i>	<i>Приме- чание</i>
<i>ТМ03647-ЖТР/ТИ2-25</i>	<i>Полуфутляр для фланцевых соединений с применением мата</i>		
	<i>InWarm Wool Tech-40 AluArm.</i>	<i>40</i>	
<i>М03647-ЖТР/ТИ2-26</i>	<i>Конструкция опорного пояса для вертикальных участков</i>		
	<i>трубопроводов, теплоизолируемых матами InWarm Wool.</i>	<i>41-42</i>	
<i>М03647-ЖТР/ТИ2-27</i>	<i>Тепловая изоляция вертикальных участков</i>		
	<i>трубопроводов матами InWarm Wool.</i>	<i>43-44</i>	
<i>М03647-ЖТР/ТИ2-28</i>	<i>Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами</i>		
	<i>InWarm Wool BT с применением стяжных конструкций.</i>	<i>45-46</i>	
<i>М03647-ЖТР/ТИ2-29</i>	<i>Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами</i>		
	<i>InWarm Wool Tech-40 с применением стяжных конструкций.</i>	<i>47-48</i>	
<i>М03647-ЖТР/ТИ2-30</i>	<i>Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами</i>		
	<i>InWarm Wool Tech-40 AluArm с применением стяжных конструкций.</i>	<i>49-50</i>	
<i>М03647-ЖТР/ТИ2-31</i>	<i>Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции</i>		
	<i>на горизонтальных резервуарах</i>	<i>51-52</i>	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2.СО

Лист

5

Листов

6

Содержание



СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Стр.</i>	<i>Приме- чание</i>
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-32</i>	<i>Опорные стяжные конструкции для крепления теплоизоляции и</i>		
	<i>защитного покрытия вертикальных резервуаров малого диаметра.</i>	<i>53-54</i>	
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-33</i>	<i>Опорный пояс для крепления защитного покрытия</i>		
	<i>на вертикальных резервуарах</i>	<i>55</i>	
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-34</i>	<i>Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции</i>		
	<i>на вертикальных резервуарах</i>	<i>56</i>	
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-35</i>	<i>Тепловая изоляция вертикальных резервуаров малого диаметра</i>		
	<i>матами InWarm Wool BT и плитами InWarm Wool BT 80.</i>	<i>57-58</i>	
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-36</i>	<i>Опорные стяжные конструкции для крепления теплоизоляции и</i>		
	<i>защитного покрытия вертикальных резервуаров большого диаметра.</i>	<i>59-62</i>	
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-37</i>	<i>Тепловая изоляция вертикальных резервуаров</i>		
	<i>большого диаметра матами InWarm Wool BT.</i>	<i>63-64</i>	
<i>МО3647-ЖТР/ТИ2-38</i>	<i>Тепловая изоляция вертикальных резервуаров</i>		
	<i>большого диаметра плитами InWarm Wool BT 80.</i>	<i>65-66</i>	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2.СО

Лист

6

Листов

6

Содержание



**СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ**

Общие указания

Рекомендации настоящего журнала распространяются на конструкции тепловой изоляции с применением теплоизоляционных изделий «InWarm Wool» для трубопроводов, расположенных в помещениях и на открытом воздухе.

Коэффициенты уплотнения теплоизоляционных изделий Кс:

Цилиндры InWarm Wool SF-80 и InWarm Wool SF-120 – 1;

Маты InWarm Wool Tech-40 – 1,35÷1,2;

Маты InWarm Wool BT-50 – 1,2;

Маты InWarm Wool BT-80 и InWarm Wool BT-100 – 1.

В журнале приведены варианты выполнения теплоизоляции типовых узлов. Журнал не может быть использован как проект, на конкретный объект для монтажа.

Условные обозначения

Дн – наружный диаметр трубопровода/резервуара;

Двн.ц – внутренний диаметр теплоизоляционного цилиндра (является основным параметром для расчета теплоизоляционных материалов при выполнении изоляции трубопроводов материалом, в виде теплоизоляционного цилиндра, т.к. внутренний диаметр цилиндра может быть больше или равен внешнему диаметру изолируемого трубопровода);

Диэ – диаметр теплоизоляционной конструкции;

hк – толщина теплоизоляции в конструкции.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-00

Лист

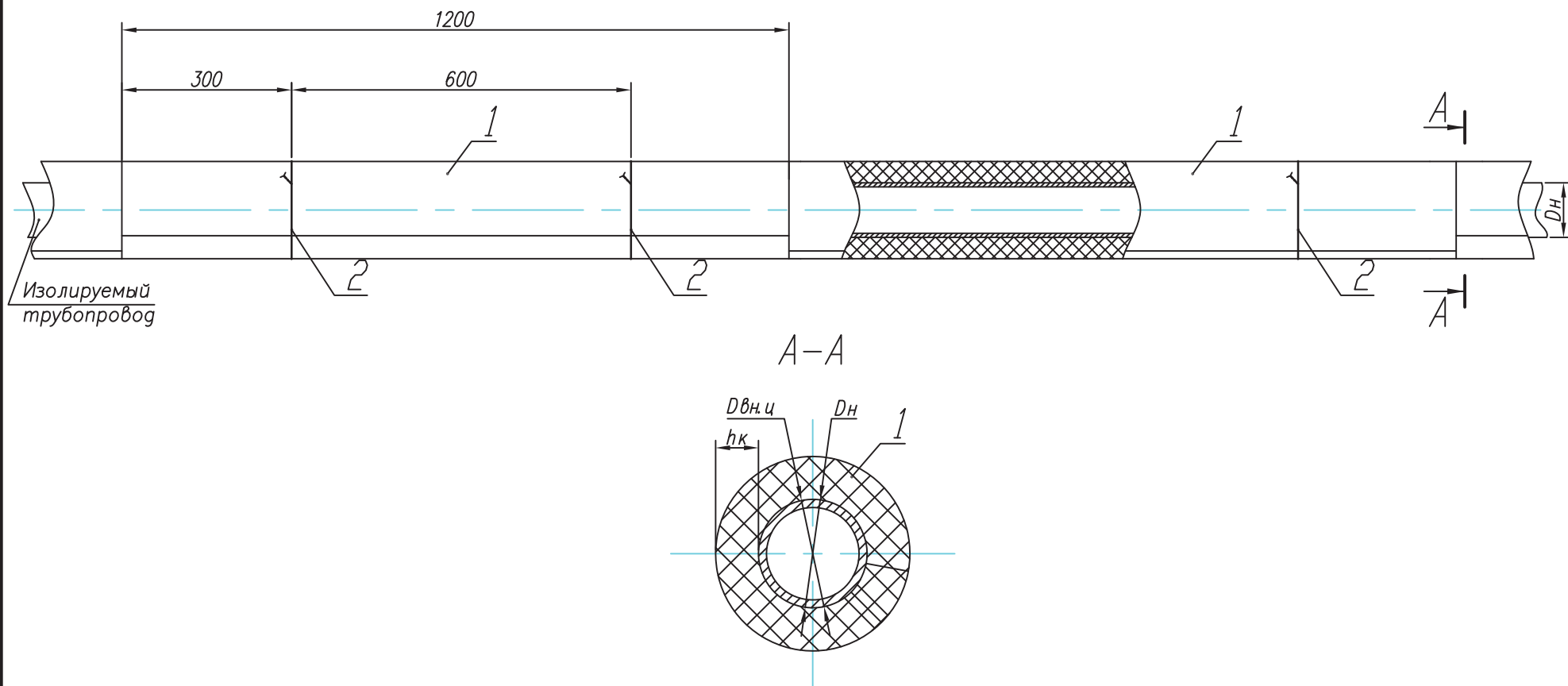
Листов

1

Общие указания



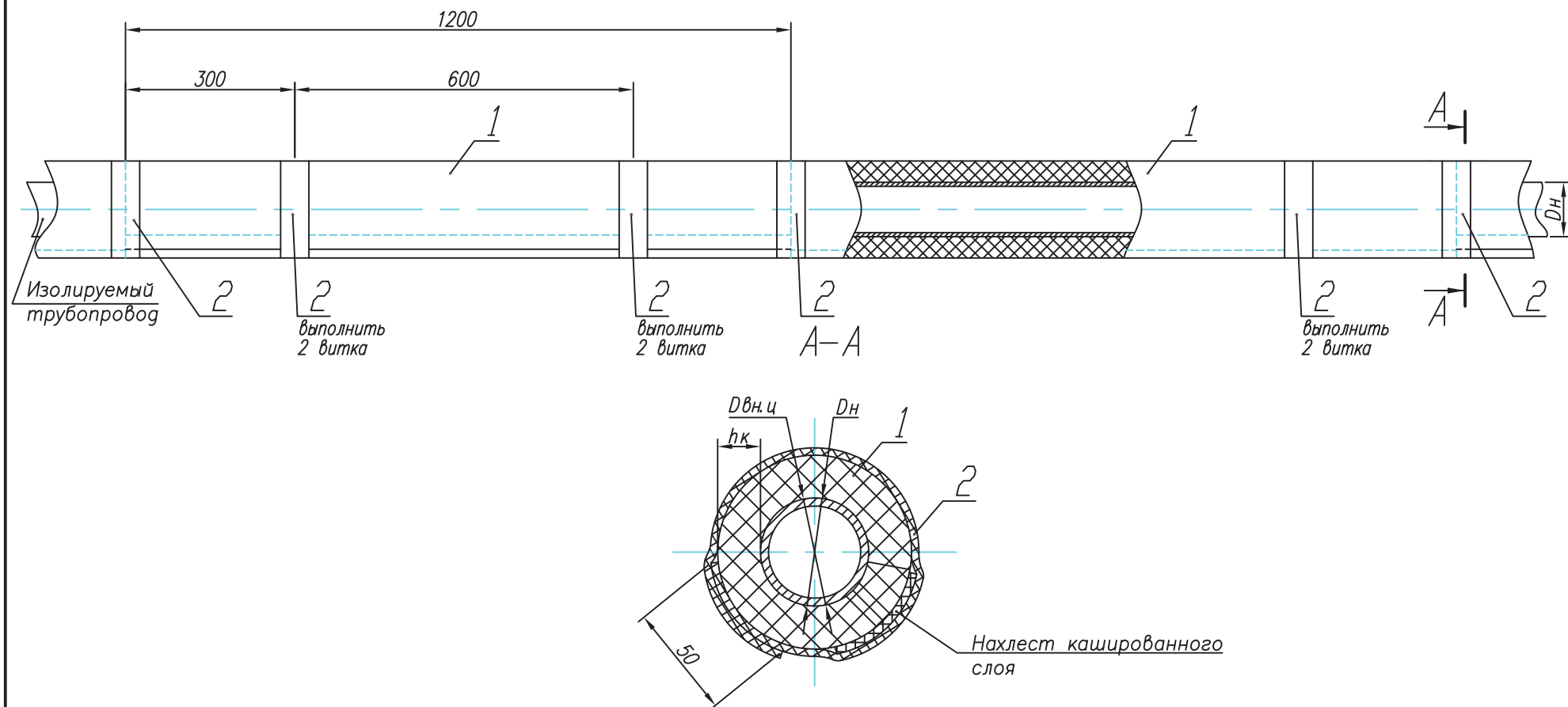
Цилиндр InWarm Wool SF



Марка, поз.	Наименование	Примечание		
1	Теплоизоляционный цилиндр InWarm Wool SF		ТМ03647-ЖТР/ТИ2-01	
2	Проволока $\phi 1,2$			
			Лист	Листов
				1
			 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	

Тепловая изоляция прямолнейных участков трубопроводов D_n до 325 мм цилиндрами InWarm Wool SF.

Цилиндр InWarm Wool SF AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный цилиндр InWarm Wool SF AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
2	Лента алюминиевая самоклеющаяся	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-02

Лист

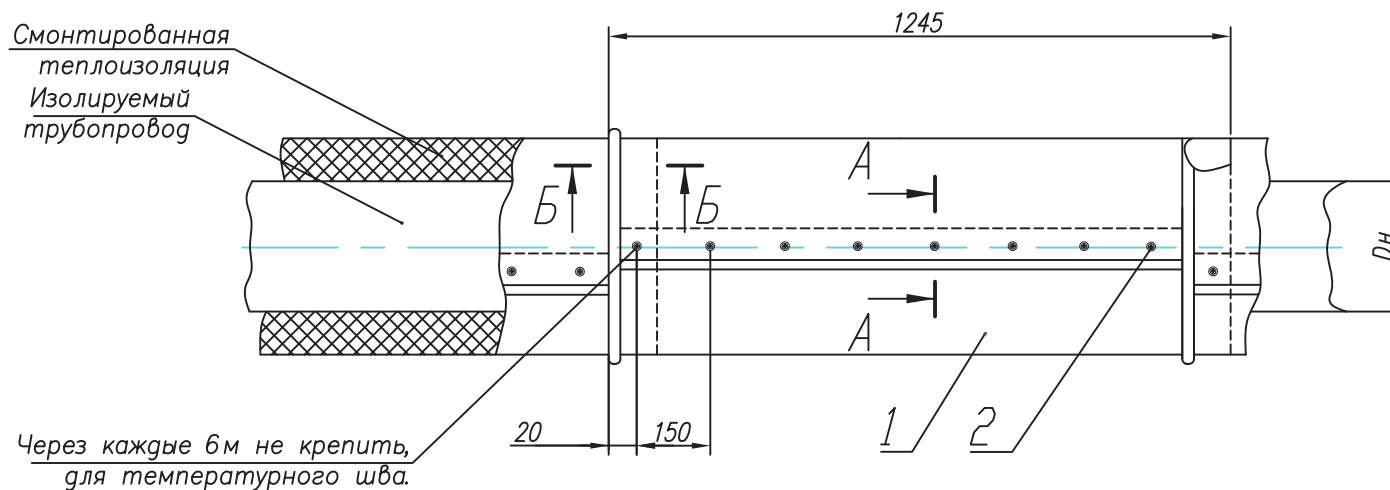
Листов

1

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов Dн до 325 мм цилиндрами InWarm Wool SF AluArm.

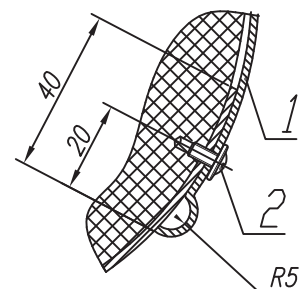


Крепление металлического покрытия саморезами

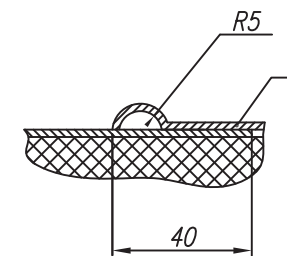


Смотреть совместно с листом 2

A-A



B-B



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Сталь тонколистовая оцинкованная	
2	Винт самонарезающий	
3	Лента бандажная	
4	Пряжка	

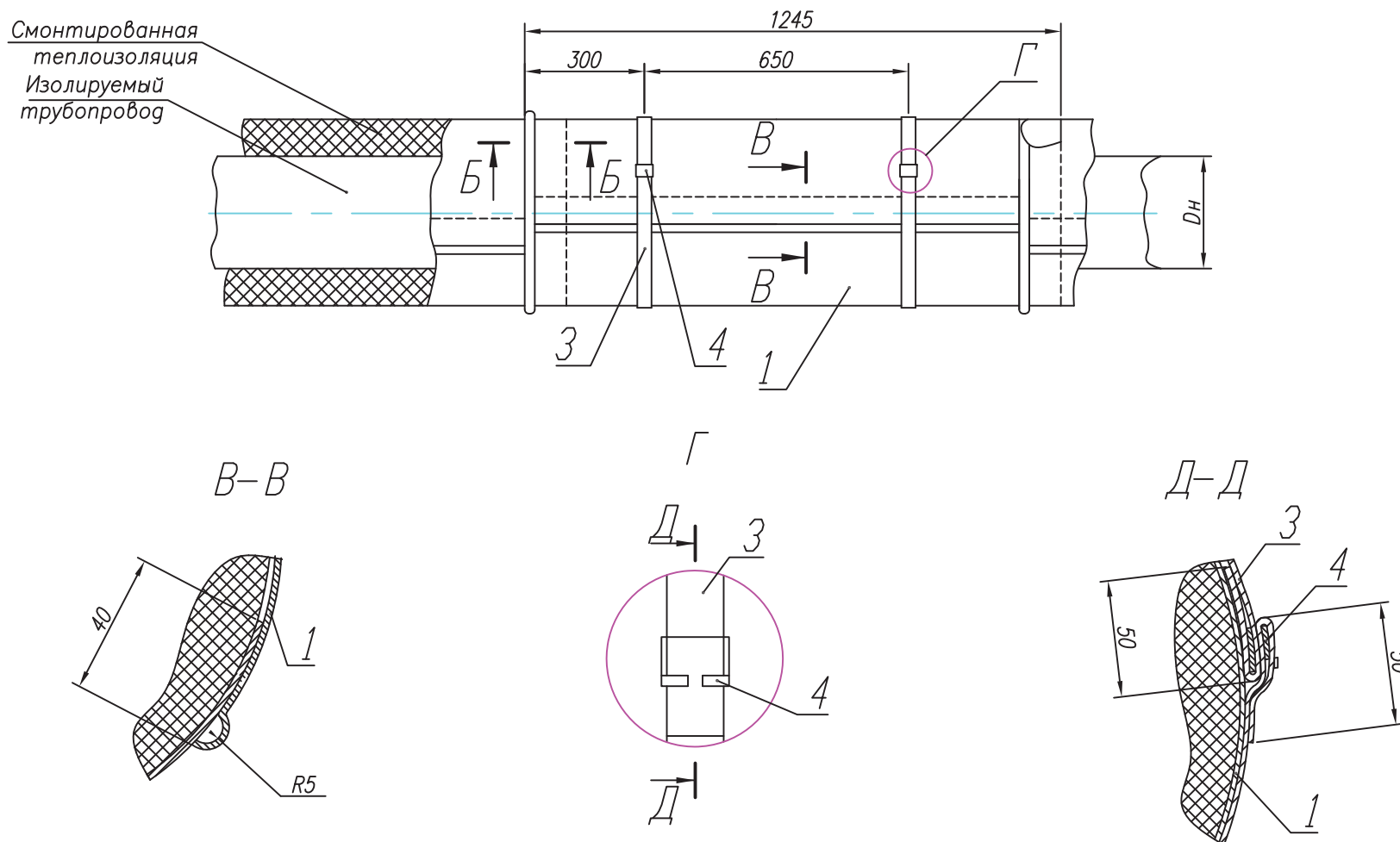
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-03

Металлическое защитное покрытие для прямолинейных участков трубопроводов теплоизолированных цилиндрами.

Лист
1

Листов
2

Крепление металлического покрытия бандажами



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-03

Металлическое защитное покрытие для прямолинейных участков трубопроводов теплоизолированных цилиндрами.

Лист

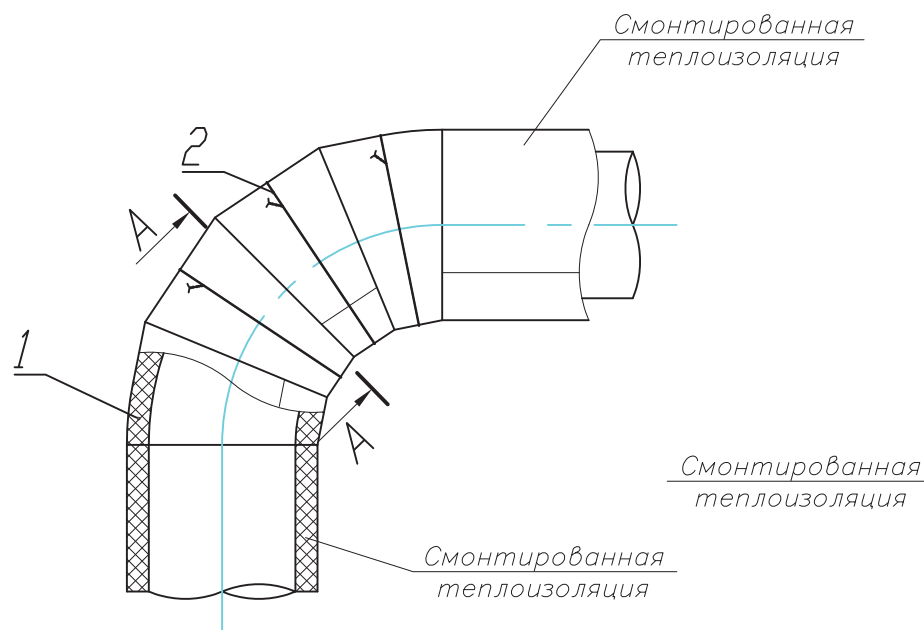
2

Листов

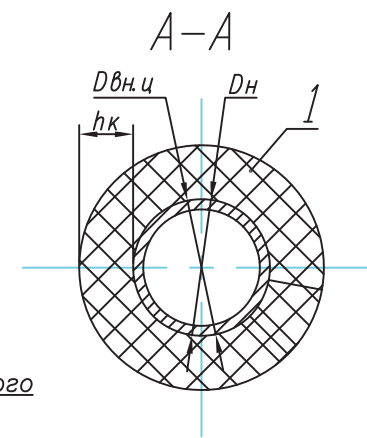
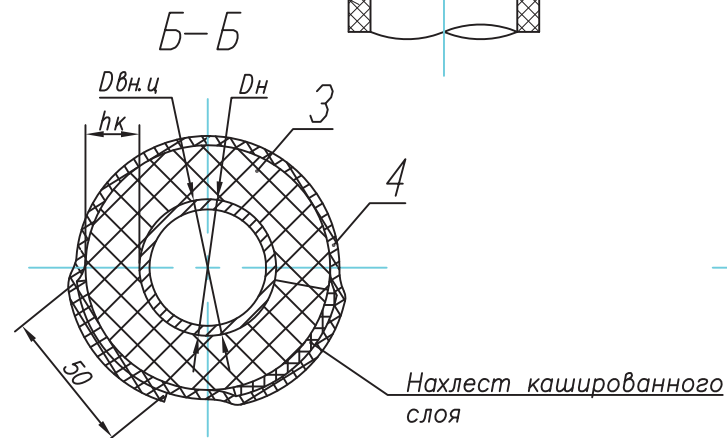
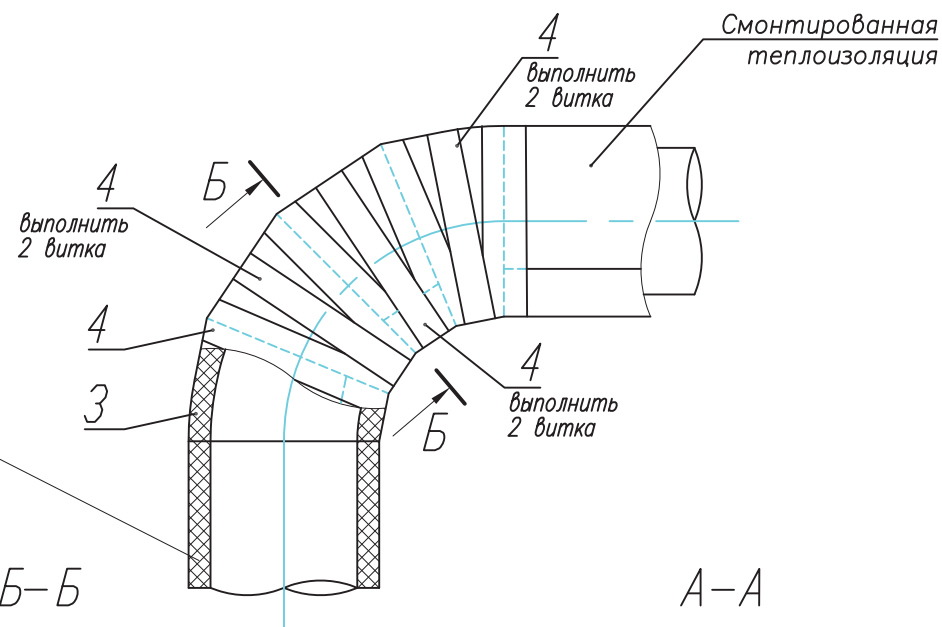
2



Цилиндр InWarm Wool SF



Цилиндр InWarm Wool SF AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный цилиндр InWarm Wool SF	
2	Проволока $\phi 1,2$	
3	Теплоизоляционный цилиндр InWarm Wool SF AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
4	Лента алюминиевая самоклеющаяся	

1. Количество сегментов, расположение стыков и угол отвода показаны условно.

TM03647-ЖТР/ТИ2-04

Лист

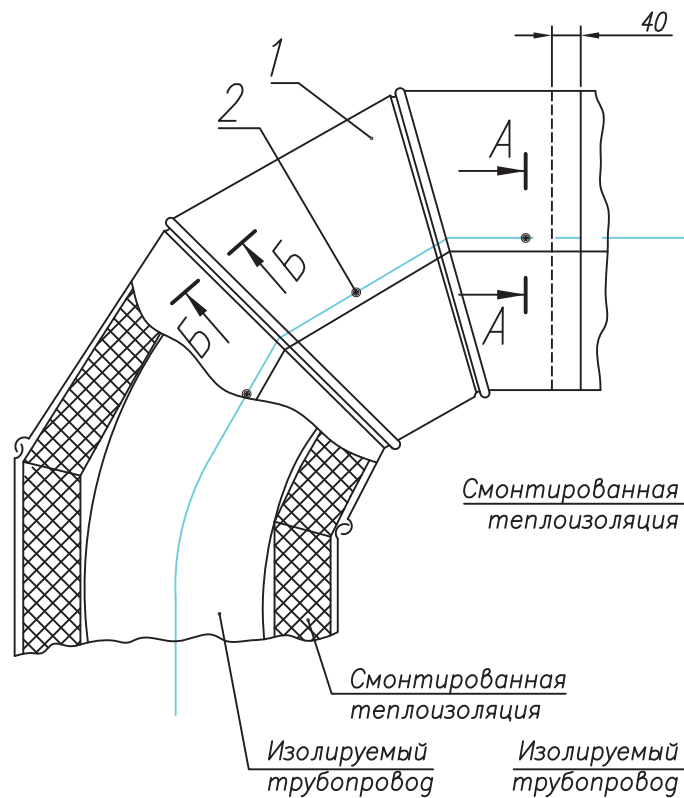
Листов

1

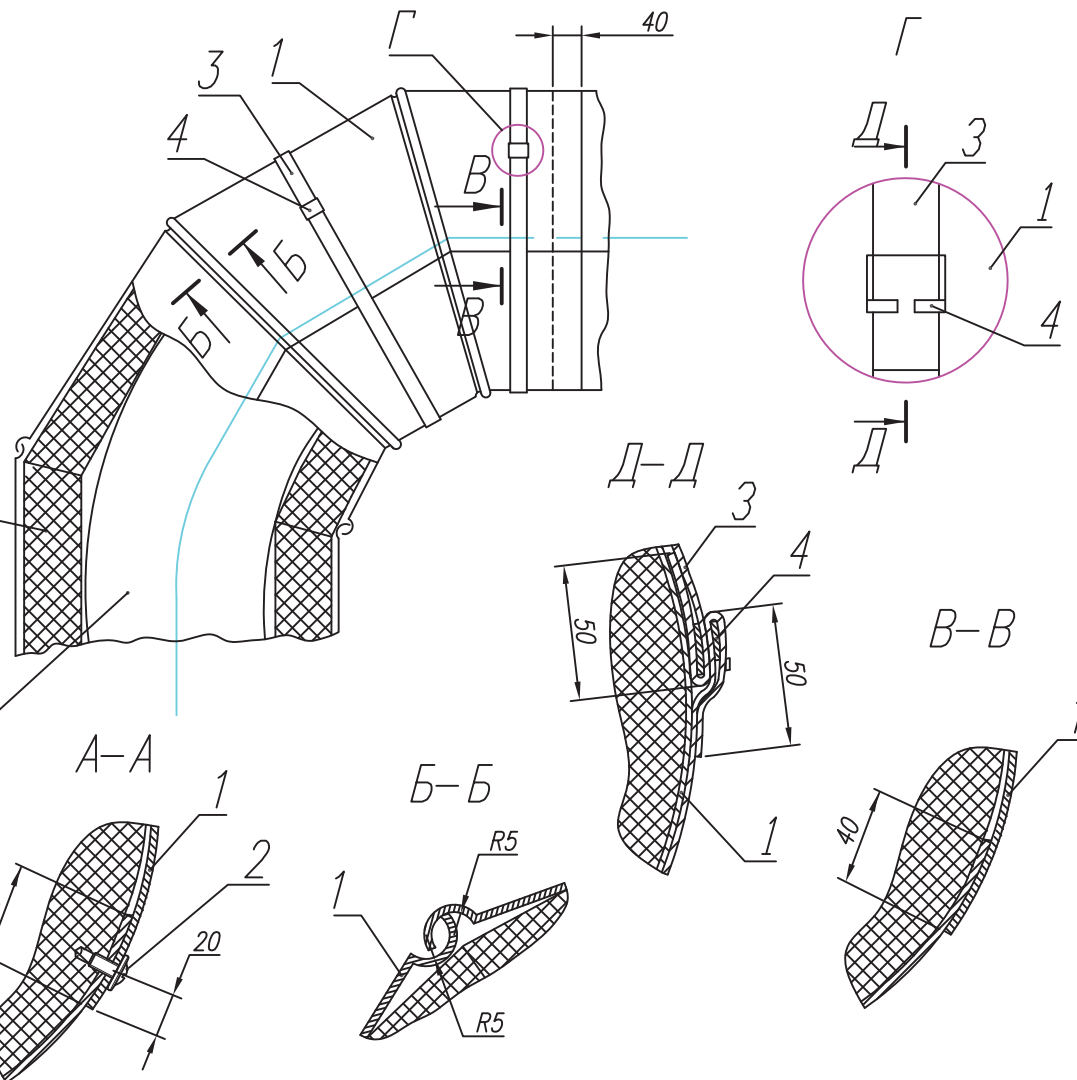
Тепловая изоляция отводов трубопроводов Dн до 325 мм цилиндрами InWarm Wool SF.

СС СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Крепление металлического покрытия саморезами



Крепление металлического покрытия бандажми



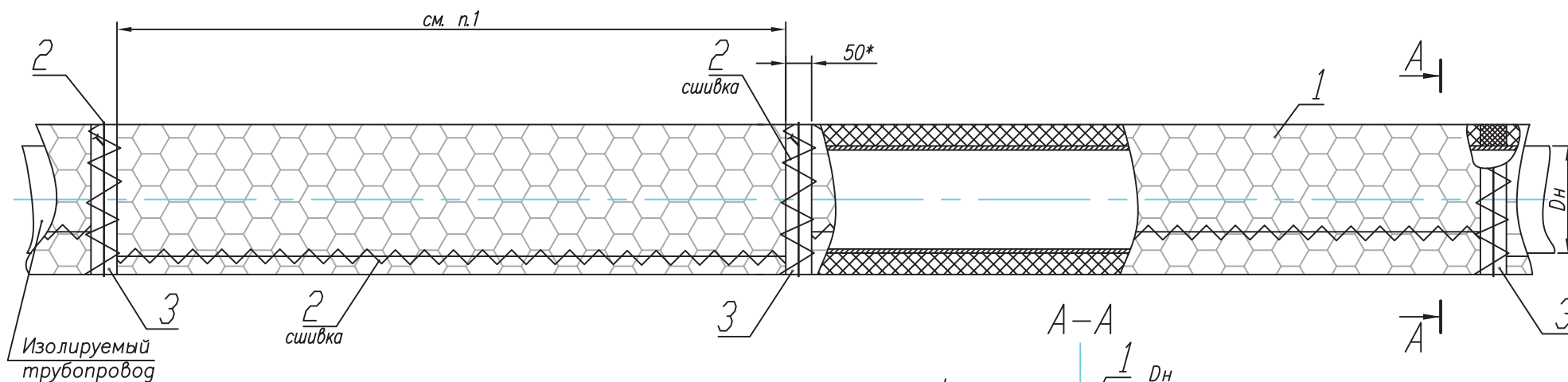
Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Сталь тонколистовая оцинкованная	
2	Винт самонарезающий	
3	Лента бандажная	
4	Пряжка	

1. Количество сегментов, расположение стыков и угол отвода показаны условно.

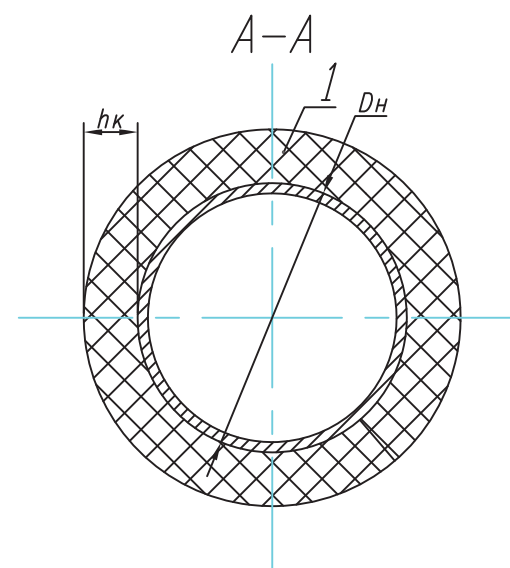
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-05

Металлическое защитное покрытие для отводов трубопроводов теплоизолированных цилиндрами.

Mam InWarm Wool BT



Смотреть совместно с листом 2



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	ширина мата 1200 мм.
2	Проволока $\phi 1,2$	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	
4	Пленка полиэтиленовая	при многослойной конструкции последующий слой, не отрезая, обернуть вокруг предыдущего
5	Лента полиэтиленовая с липким слоем	для герметизации внешнего слоя пароизоляции

1. Опорные кольца (поз.3) установить: при h_k до 80 мм., включительно, с шагом 1200 мм., при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.
2. * – размер для справки.

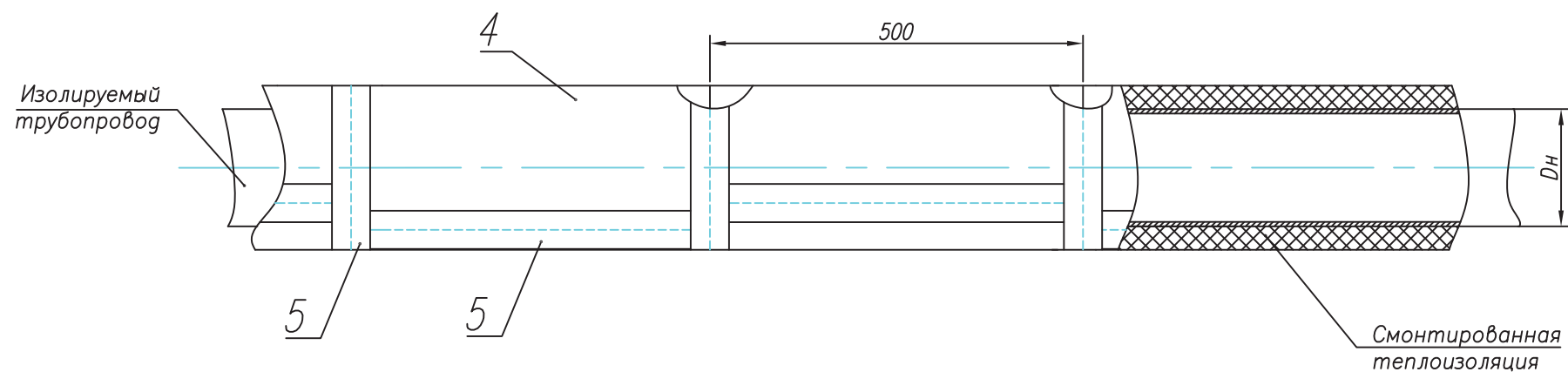
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-06

Лист
1

Листов
2

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n до 1219 мм матами InWarm Wool BT и пароизоляция.

Пароизоляционный слой



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-06

Лист

2

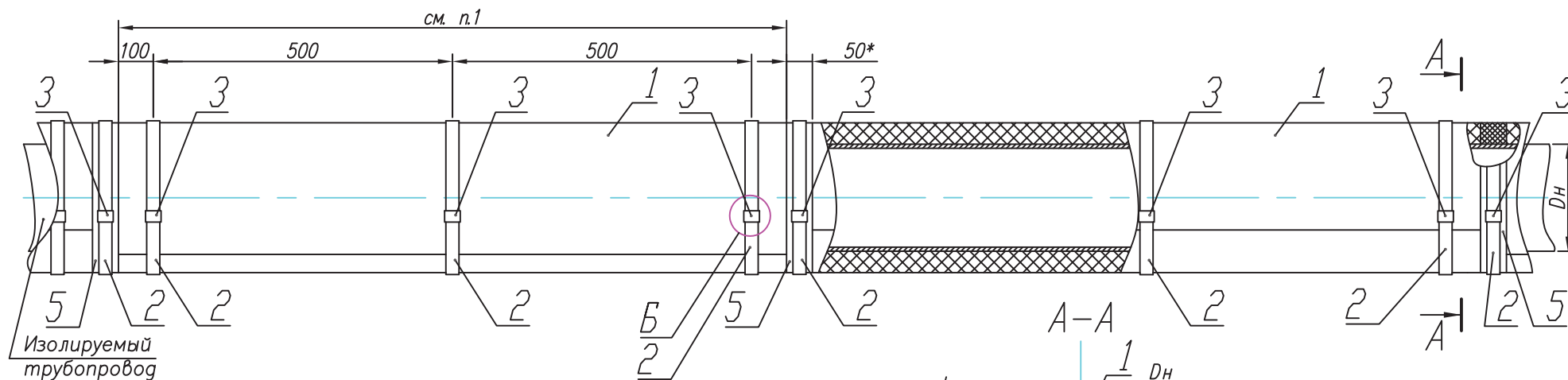
Листов

2

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n до 1219 мм
матами InWarm Wool BT и пароизоляция.

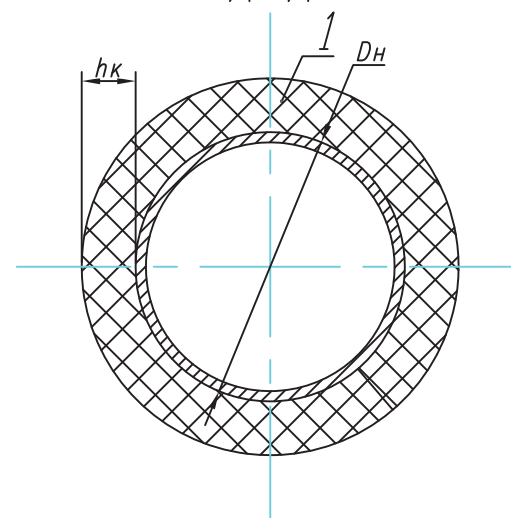


Mam InWarm Wool Tech-40



Смотреть совместно с листом 2

Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	ширина мата 1200 мм.
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Опорное кольцо из минеральной ваты	



- Опорные кольца (поз.5) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.
- * – размер для справки.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-07

Лист

1

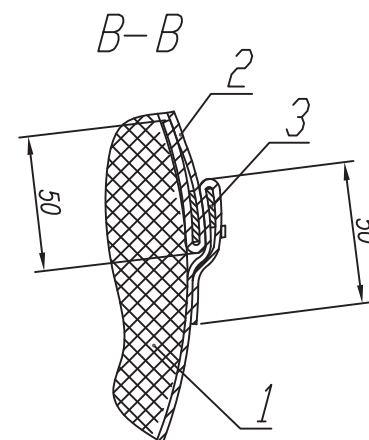
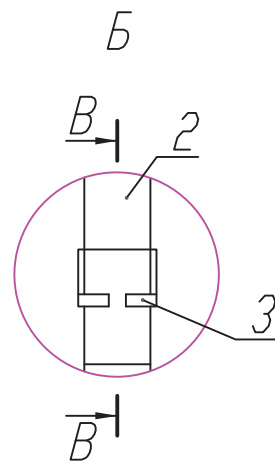
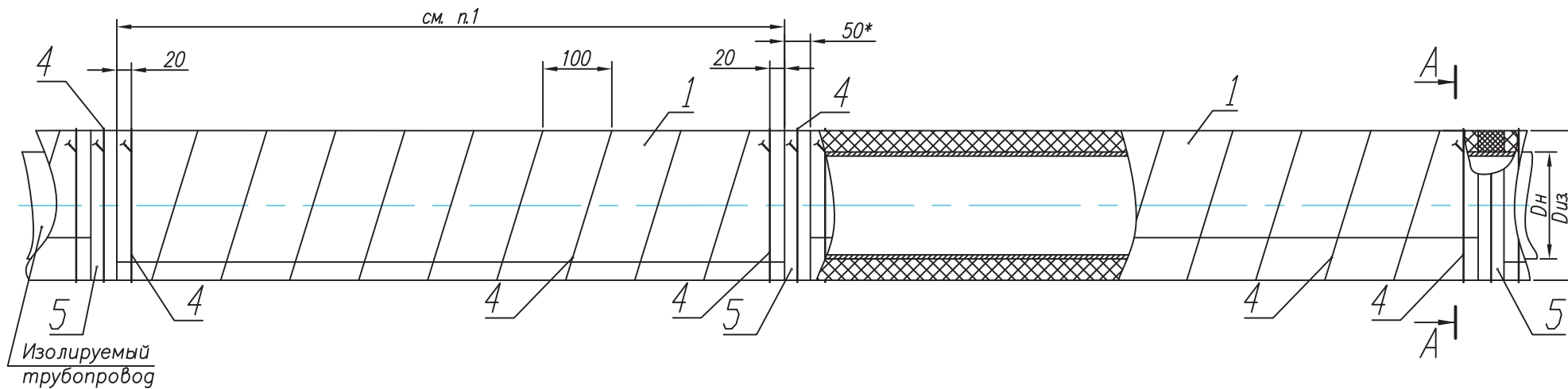
Листов

2

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n до 218 мм матами InWarm Wool Tech-40. Крепление внешнего слоя.



Мат InWarm Wool Tech-40, применяется при $D_{из.}$ меньше 200 мм



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-07

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n до 218 мм
матами InWarm Wool Tech-40. Крепление внешнего слоя.

Лист

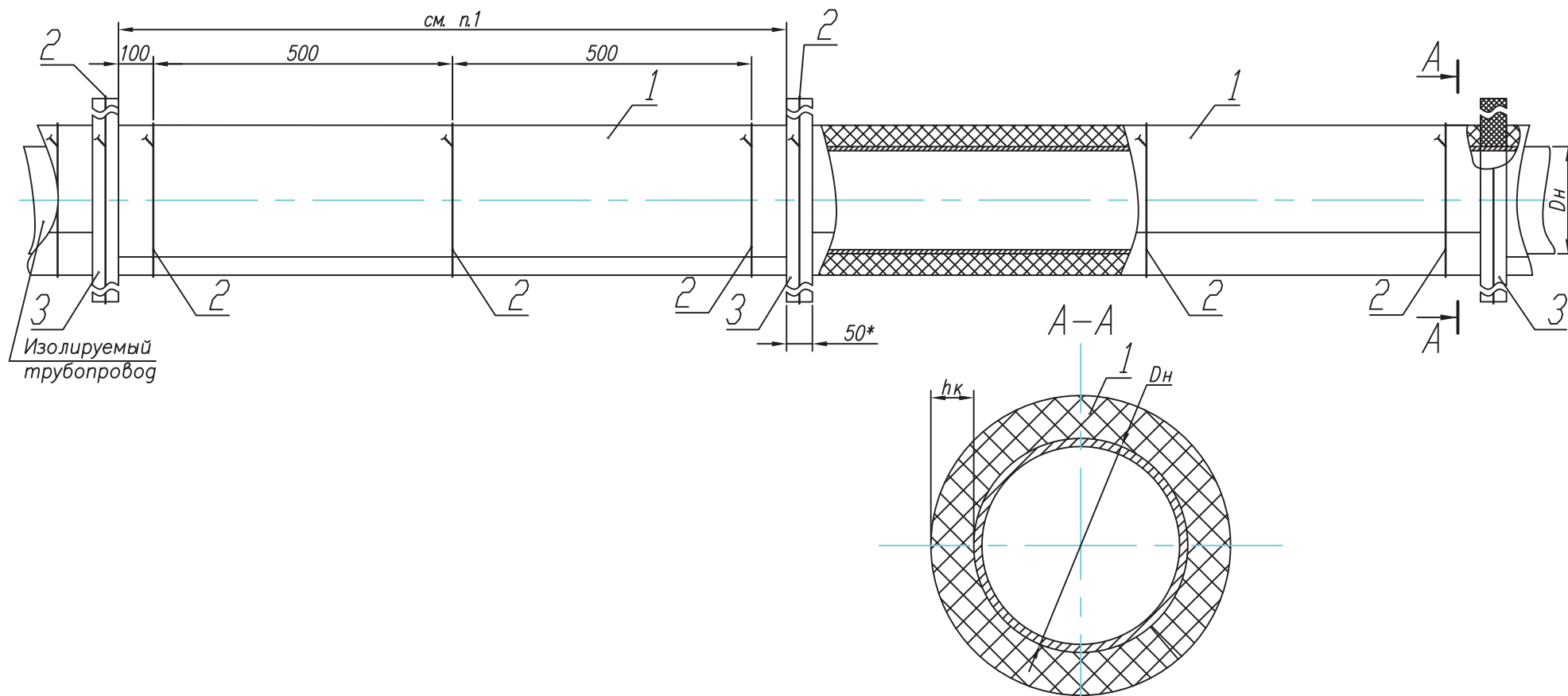
2

Листов

2

СС СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Mam InWarm Wool Tech-40



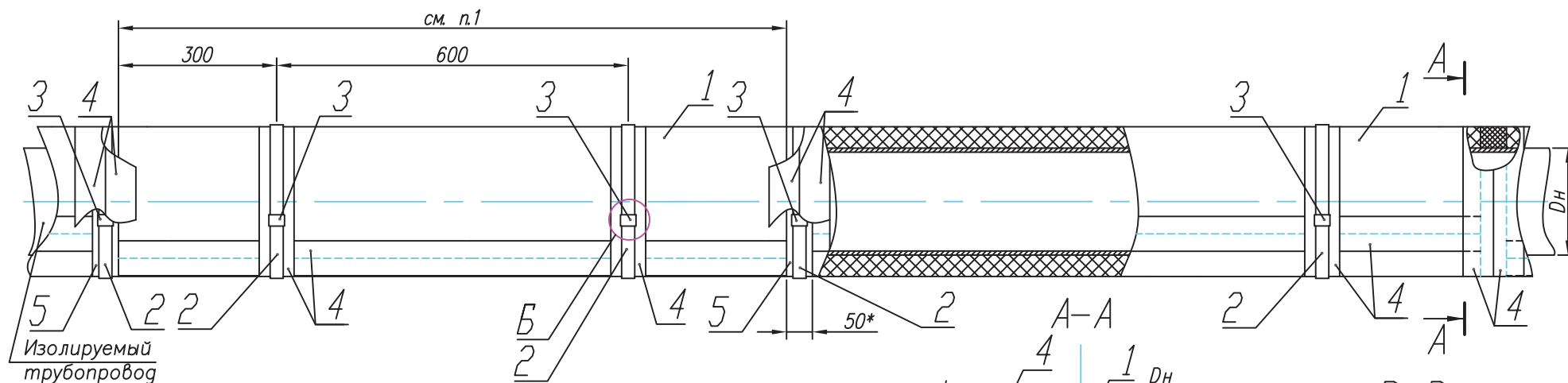
Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	ширина мата 1200 мм.
2	Проволока $\phi 1,2$	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	

1. Опорные кольца (поз.3) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.
2. * – размер для справки.
3. Высота кольца (поз.3) должна равняться общей толщине теплоизоляционной конструкции.

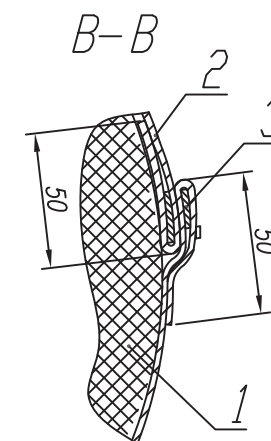
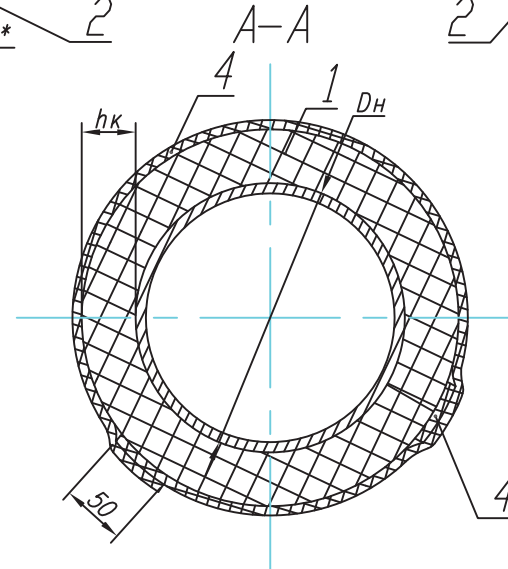
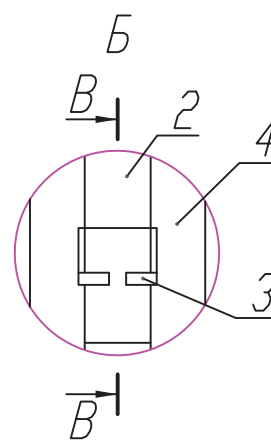
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-08

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_H до 218 мм матами InWarm Wool Tech-40. Крепление внутреннего слоя.

Mat InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	ширина мата 1200 мм.
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Лента алюминиевая самоклеющаяся	
5	Опорное кольцо из минеральной ваты	



1. Опорные кольца (поз.5) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.
2. * – размер для справки.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-09

Лист

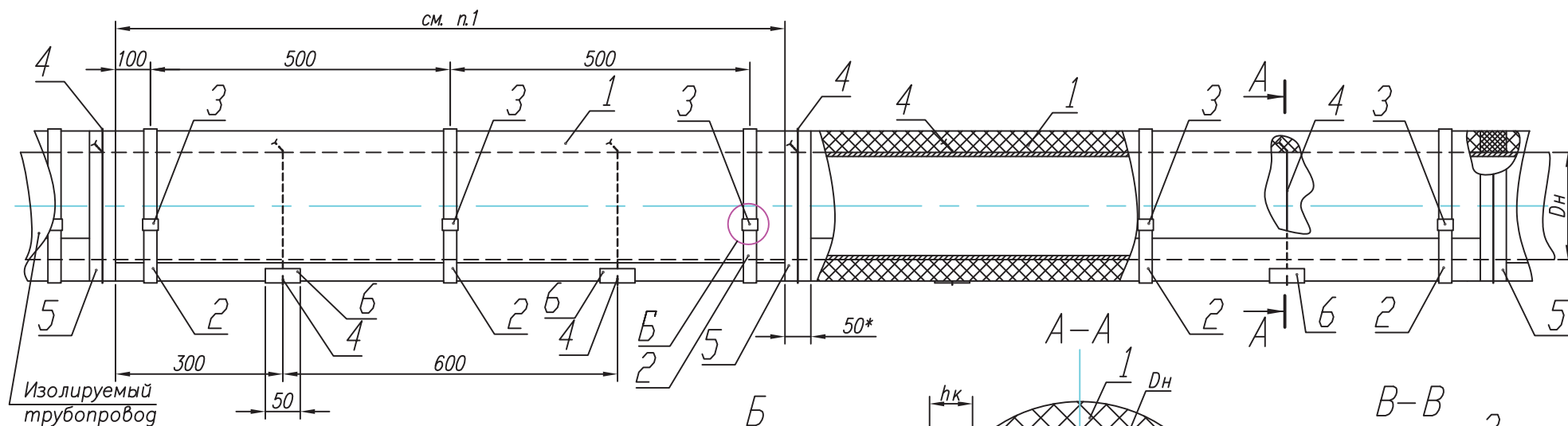
Листов

1

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n до 218 мм матами InWarm Wool Tech-40 AluArm.



Mam InWarm Wool Tech-40



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	ширина мата 1200 мм.
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Опорное кольцо из минеральной ваты	
6	Стеклопластик рулонный	

1. Опорные кольца (поз.5) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.
2. * – размер для справки.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-10

Лист

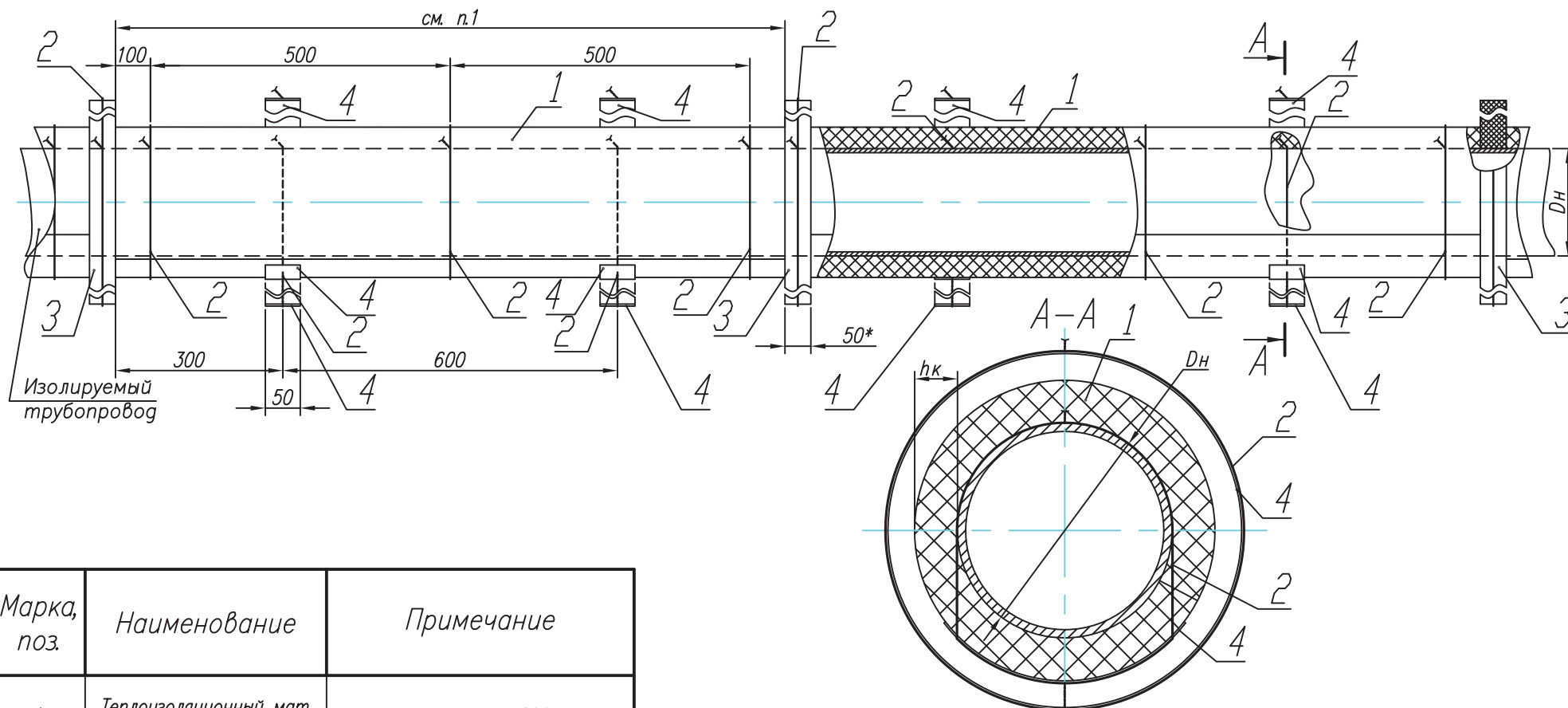
Листов

1

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40. Крепление внешнего слоя.



Mat InWarm Wool Tech-40 (второй слой условно не показан)



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	ширина мата 1200 мм.
2	Проволока $\phi 1,2$	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	
4	Стеклопластик рулонный	

1. Опорные кольца (поз.3) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.

2. * – размер для справки.

3. Высота кольца (поз.3) должна равняться общей толщине теплоизоляционной конструкции.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-11

Лист

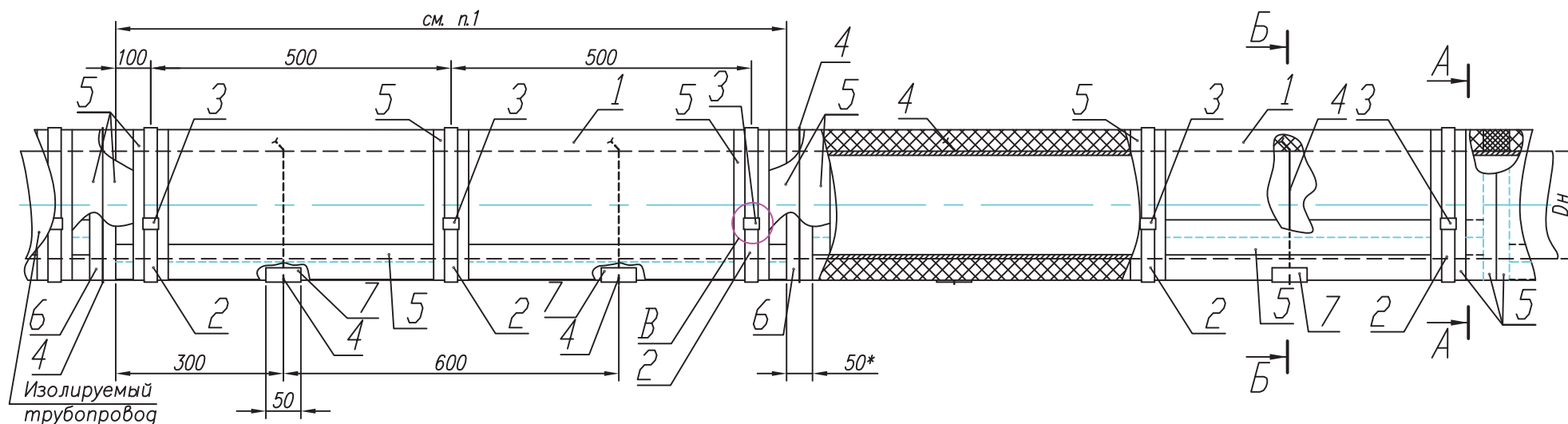
Листов

1

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40. Крепление внутреннего слоя.



Mat InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)



Смотреть совместно с листом 2

Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	ширина мата 1200 мм.
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Лента алюминиевая самоклеющаяся	
6	Опорное кольцо из минеральной ваты	
7	Стеклопластик рулонный	

1. Опорные кольца (поз.6) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.

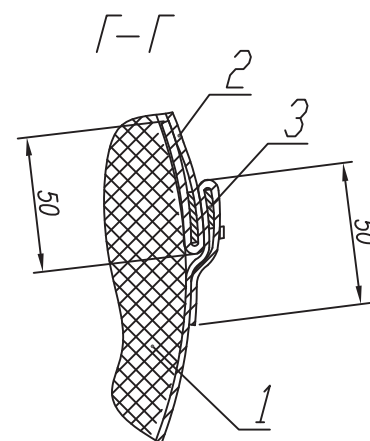
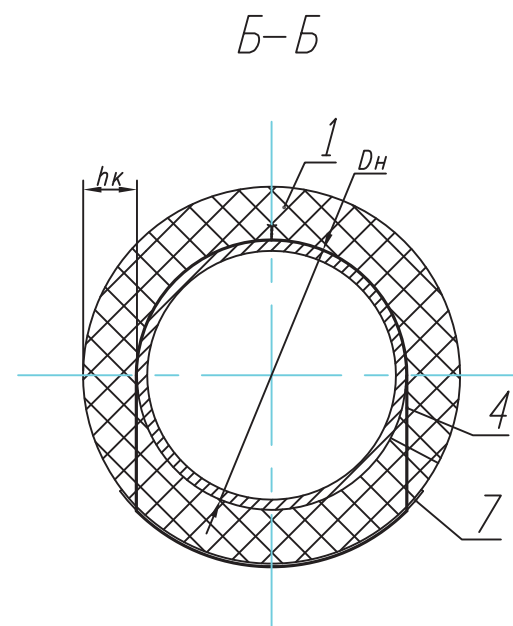
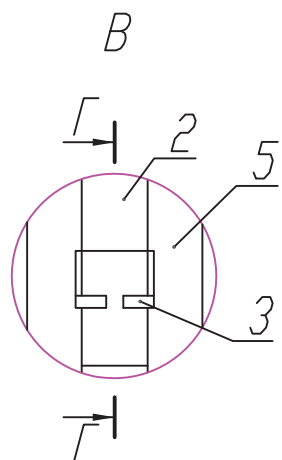
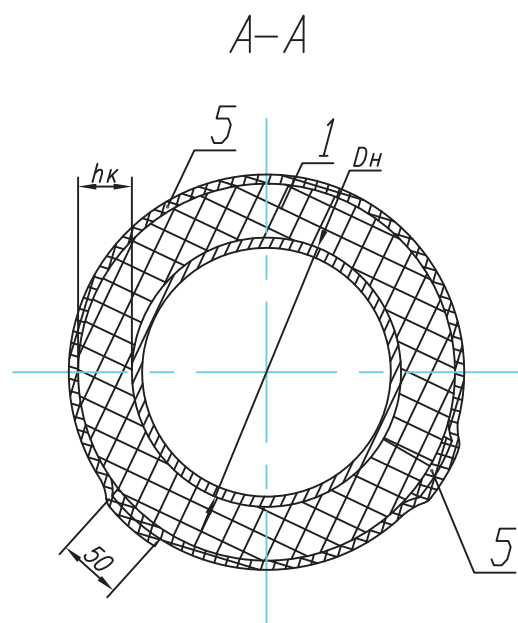
2. * – размер для справки.

3. Места проколов алюминиевой фольги проклеить лентой поз.5.

TM03647-ЖТР/ТИ2-12

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40 AluArm.

Лист	Листов
1	2



Смотреть совместно с листом 1

TM03647-ЖТР/ТИ2-12

Тепловая изоляция прямолинейных участков трубопроводов D_n от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40 AluArm.

Лист

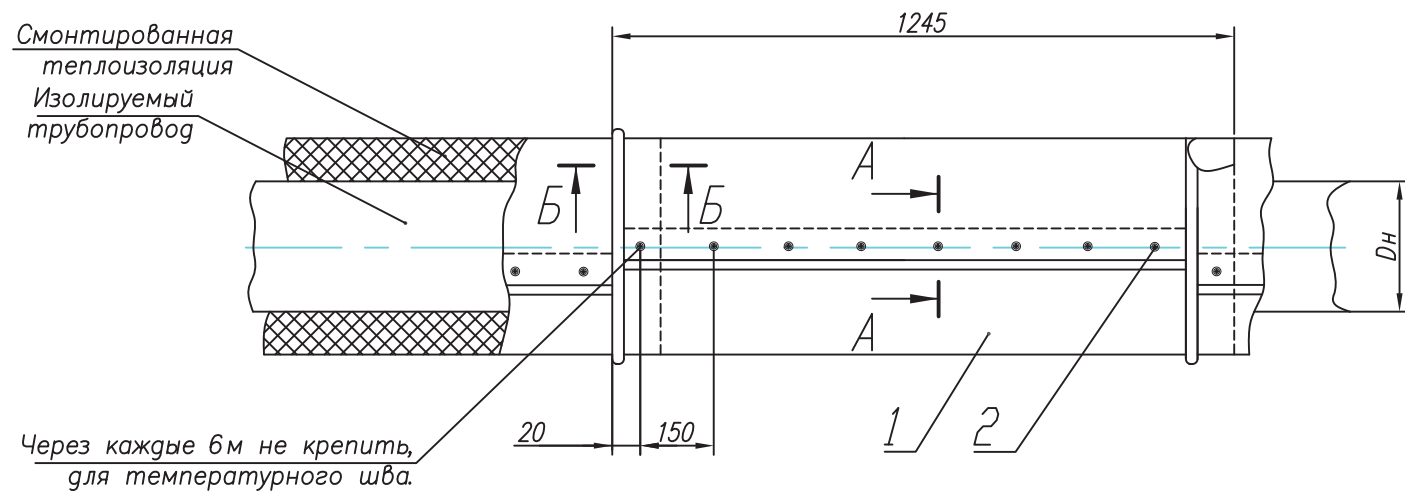
2

Листов

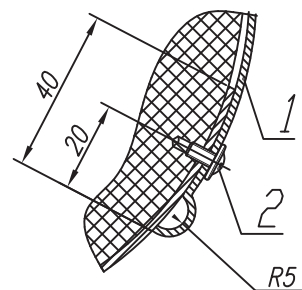
2

СС СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

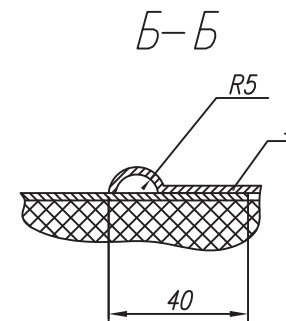
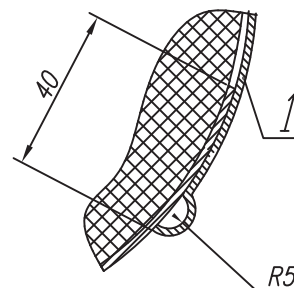
Крепление металлического покрытия саморезами



Смотреть совместно с листом 2



B-B



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Сталь тонколистовая оцинкованная	
2	Винт самонарезающий	
3	Лента бандажная	
4	Пряжка	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-13

Металлическое защитное покрытие для прямолинейных участков трубопроводов теплоизолированных матами.

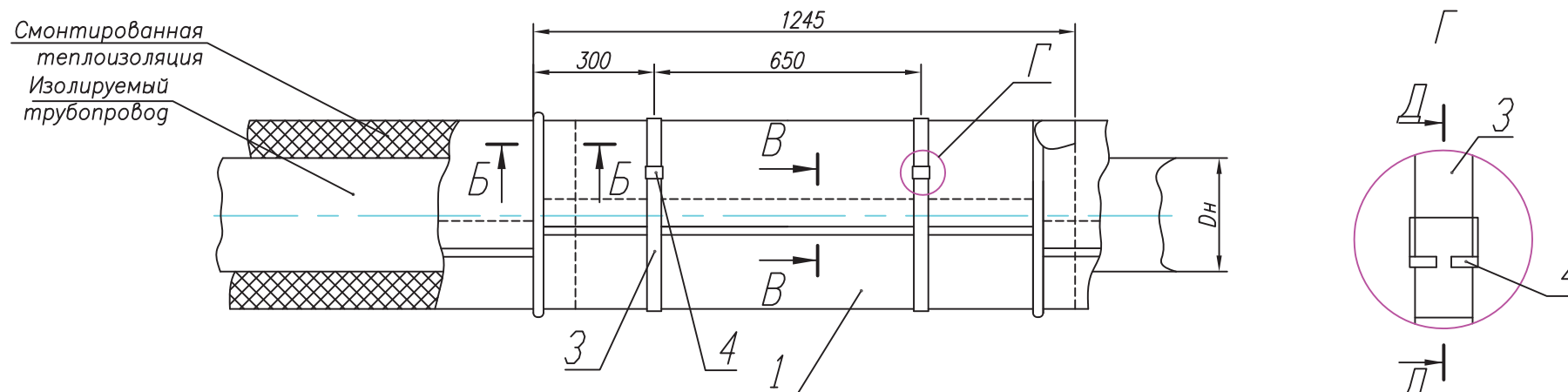
Лист

1

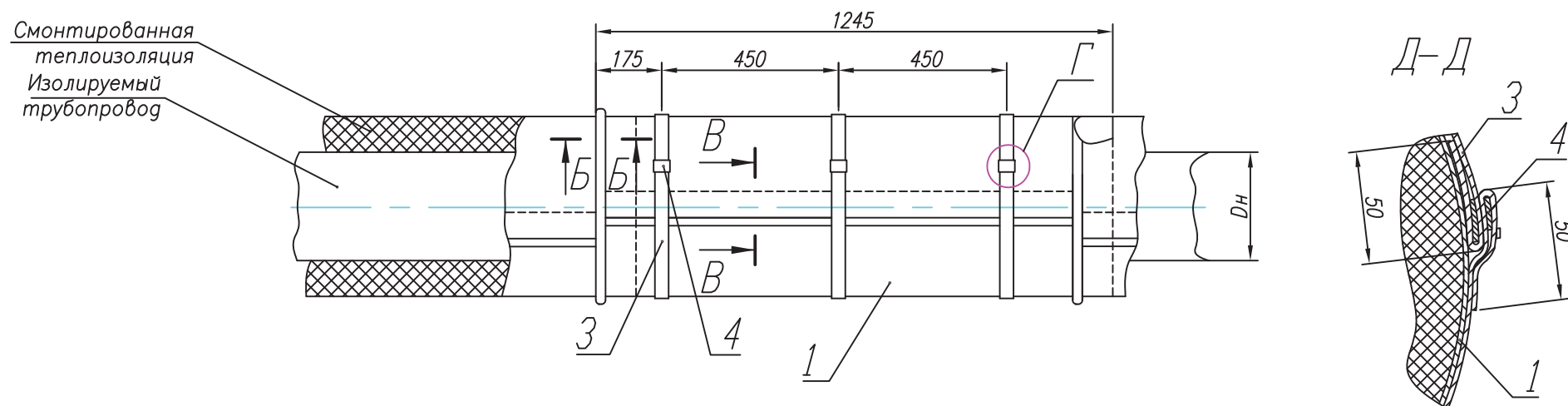
Листов

2

Крепление металлического покрытия бандажами Dн до 529 мм



Крепление металлического покрытия бандажами Dн от 530 мм



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-13

Металлическое защитное покрытие для прямолинейных участков трубопроводов теплоизолированных матами.

Лист

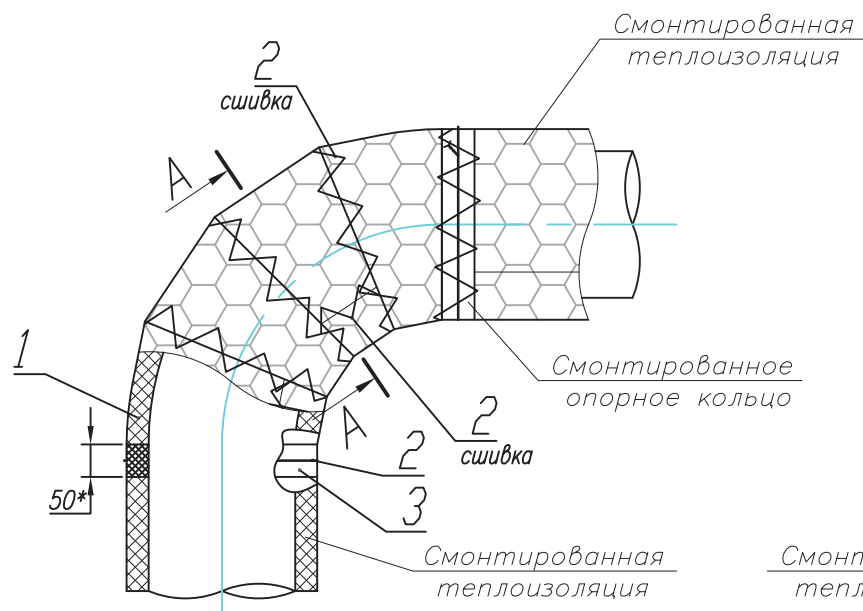
2

Листов

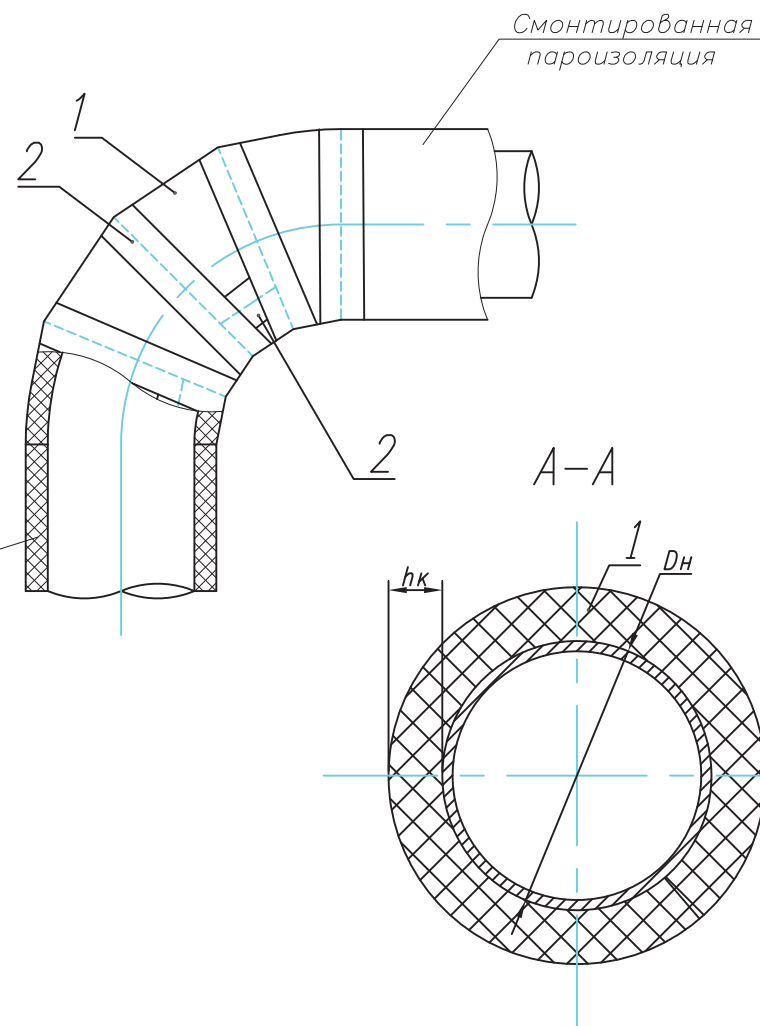
2



Mat InWarm Wool BT



Пароизоляционный слой



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
2	Проволока $\phi 1,2$	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	
4	Пленка полиэтиленовая	при многослойной конструкции последующий слой, не отрезая, обернуть вокруг предыдущего
5	Лента полиэтиленовая с липким слоем	для герметизации внешнего слоя пароизоляции

1. Количество сегментов, расположение стыков и угол отвода показаны условно.
2. * – размер для справки.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-14

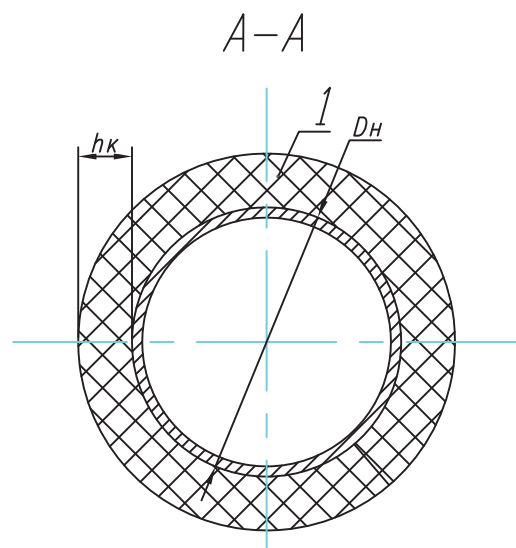
Лист

Листов

1

Тепловая изоляция отводов трубопроводов Дн до 1219 мм матами InWarm Wool BT и пароизоляция.

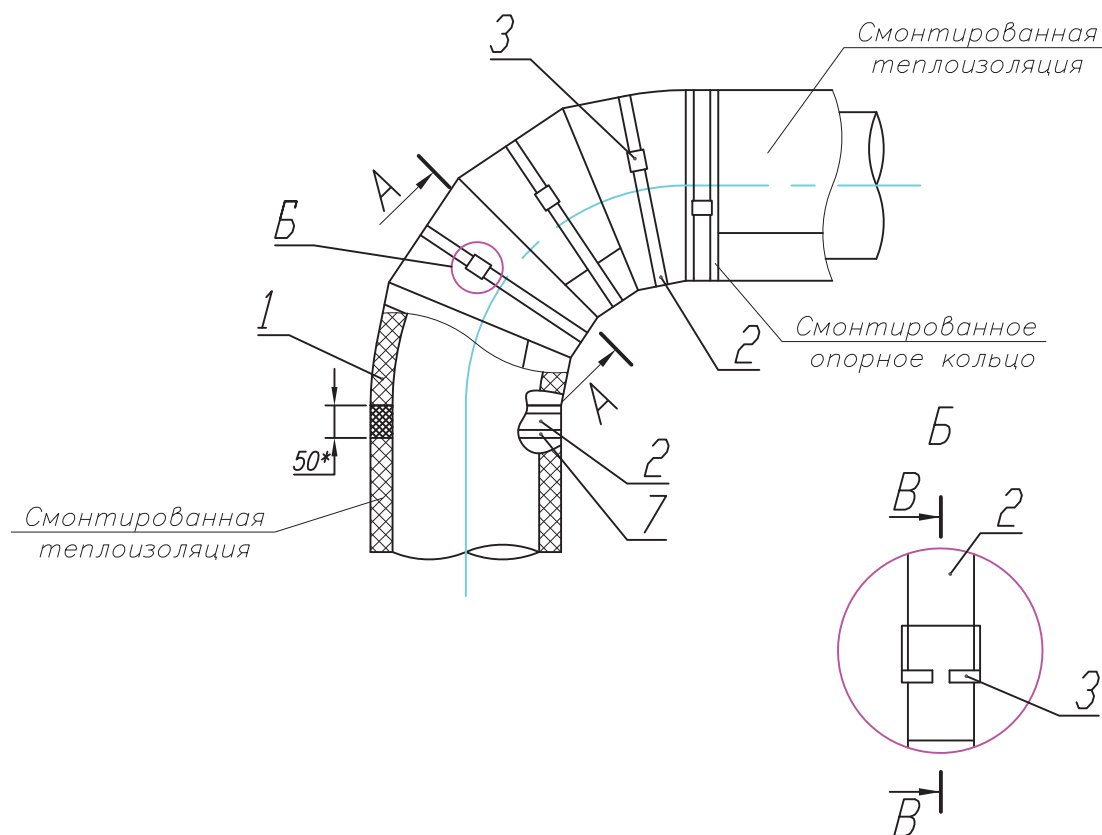




Смотреть совместно с листом 2

Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
6	Лента алюминиевая самоклеящаяся	
7	Опорное кольцо из минеральной ваты	

Mam InWarm Wool Tech-40



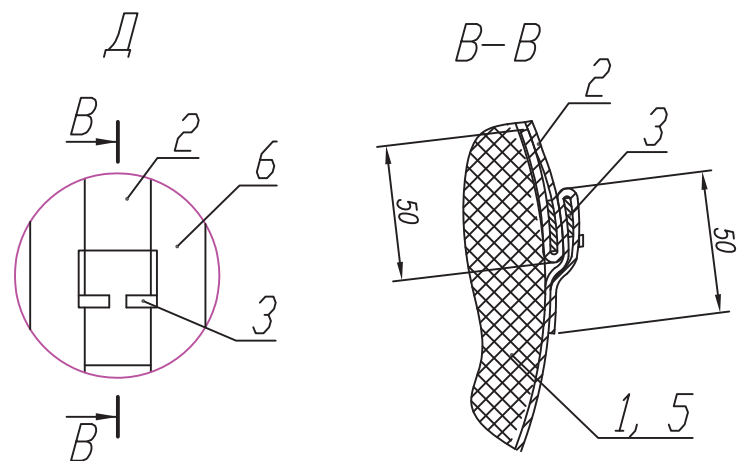
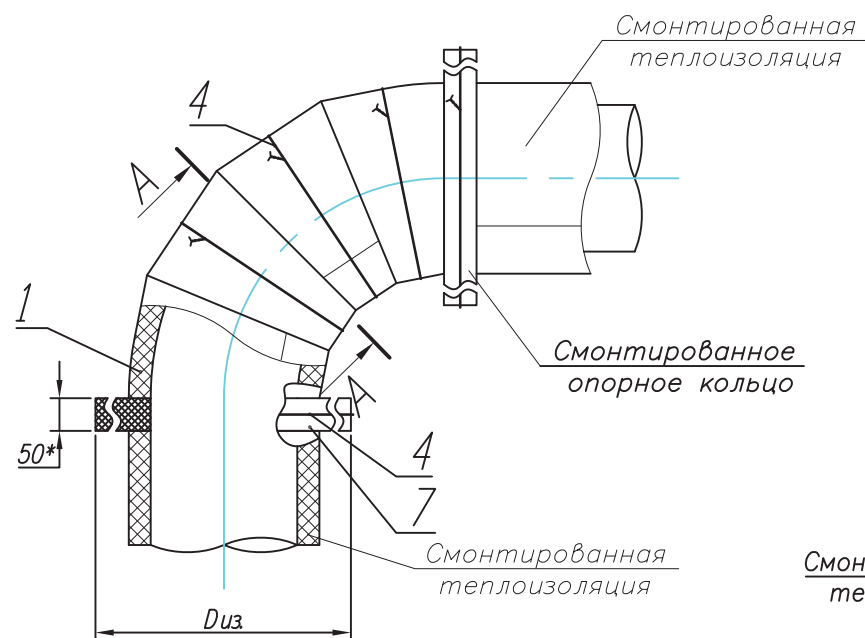
1. Количество сегментов, расположение стыков и угол отвода показаны условно.
2. * – размер для справки.
3. Узел применяется в 2-х случаях
 - внутренних слоев в многослойной конструкции, при этом высота кольца (поз.7) должна равняться общей толщине теплоиз. конструкции.
 - при $D_{из}$ меньше 200 мм.

TM03647-ЖТР/ТИ2-15

Тепловая изоляция отводов трубопроводов $D_{н}$ до 218 мм матами InWarm Wool Tech-40.

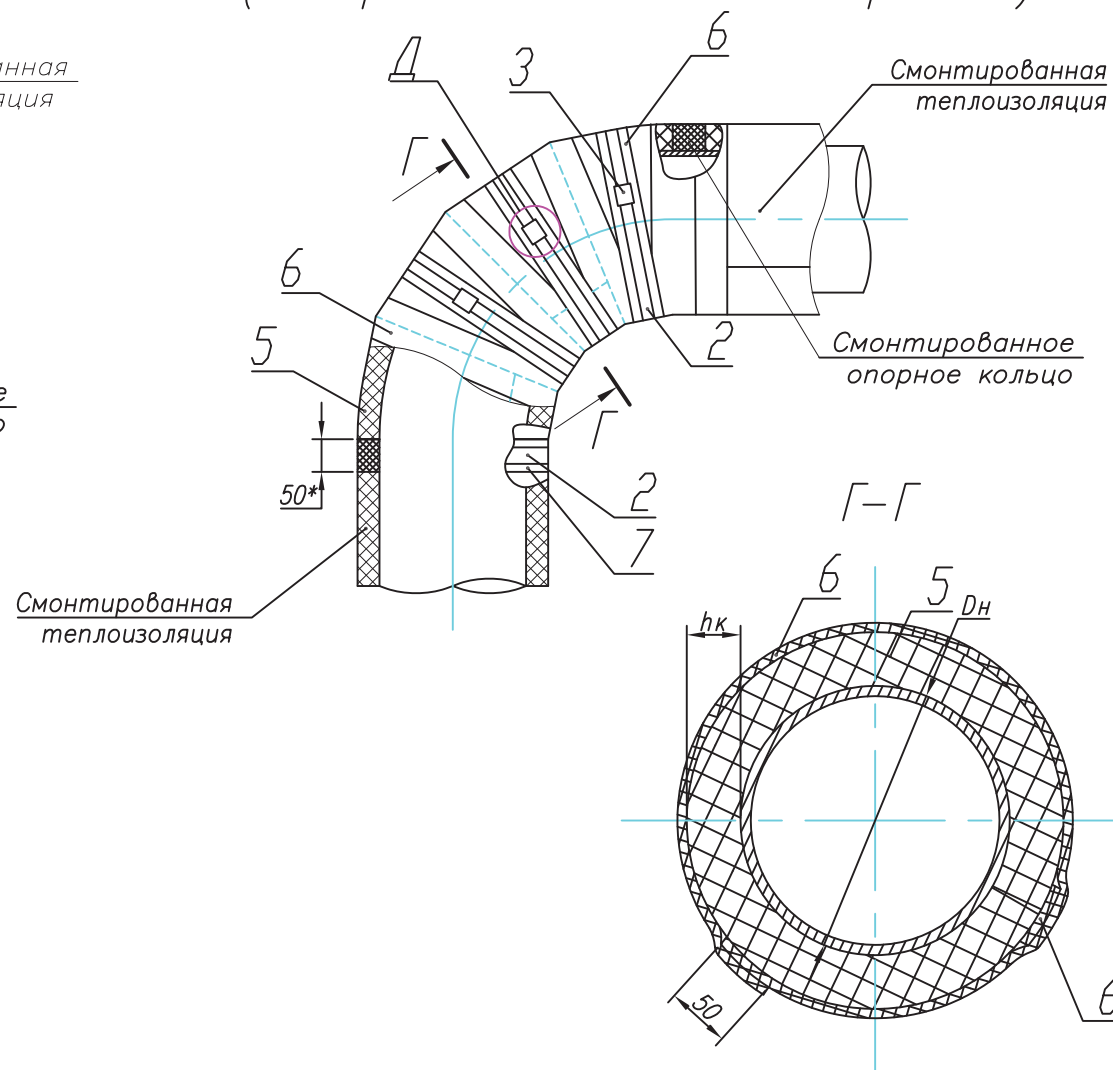
Лист	Листов
1	2

Мат InWarm Wool Tech-40 (см. п.3 ТТ)
(второй слой условно не показан)



Смотреть совместно с листом 1

Мат InWarm Wool Tech-40 AluArm
(кашированный алюминиевой фольгой)



ТМ03647-ЖТР/ТИ2-15

Тепловая изоляция отводов трубопроводов Dн до 218 мм матами InWarm Wool Tech-40.

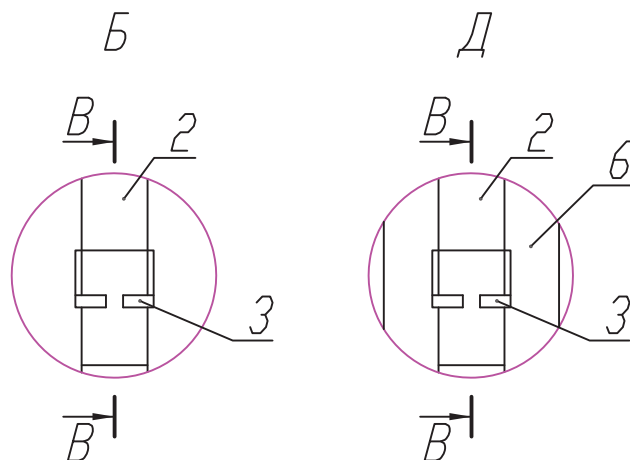
Лист

2

Листов

2

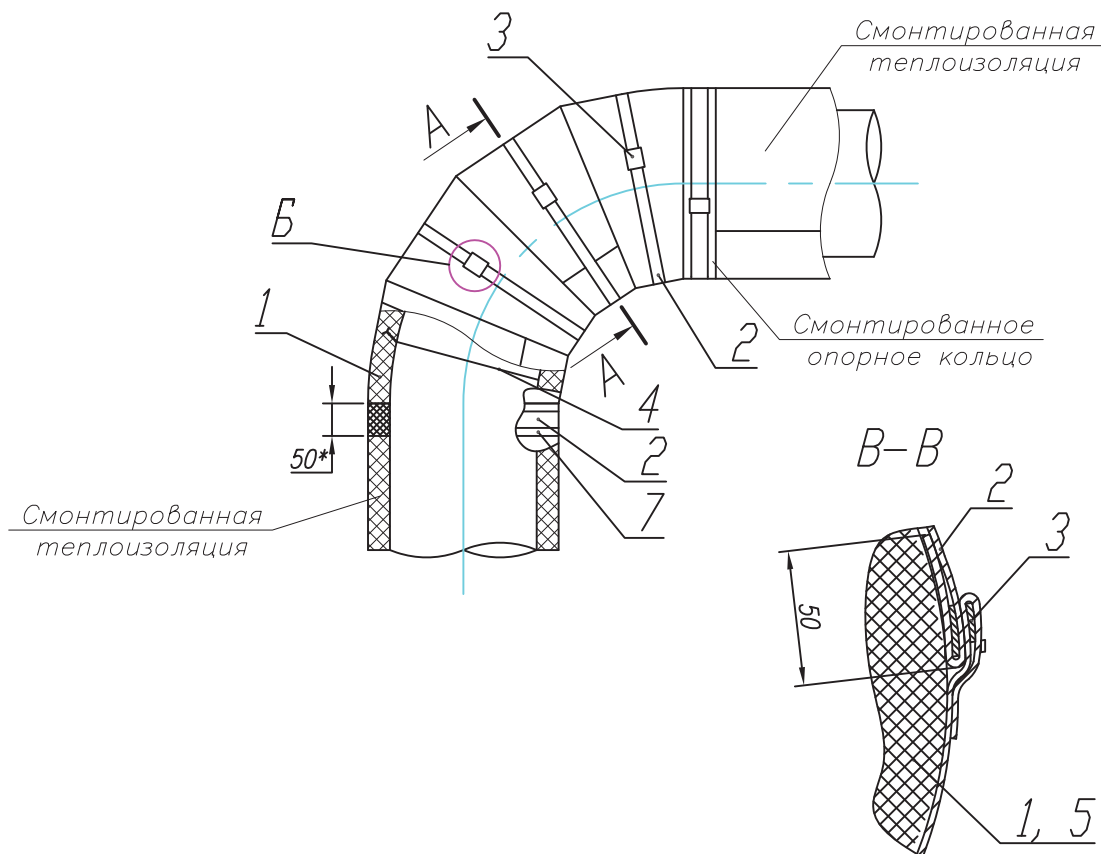




Смотреть совместно с листом 2

Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Проволока $\varnothing 1,2$	
5	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
6	Лента алюминиевая самоклеющаяся	
7	Опорное кольцо из минеральной ваты	
8	Стеклопластик рулонный	

Mam InWarm Wool Tech-40



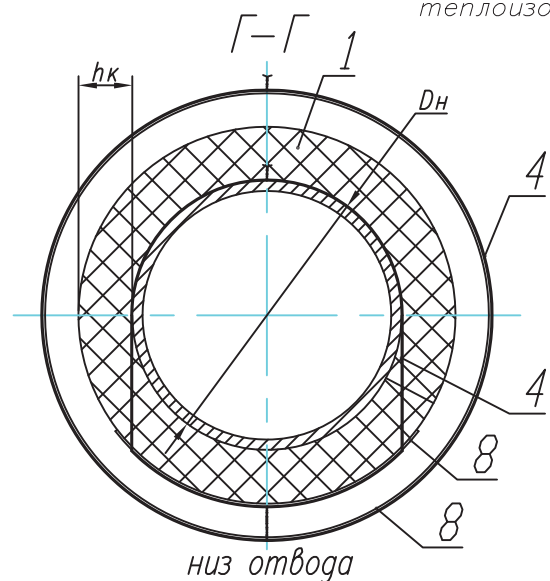
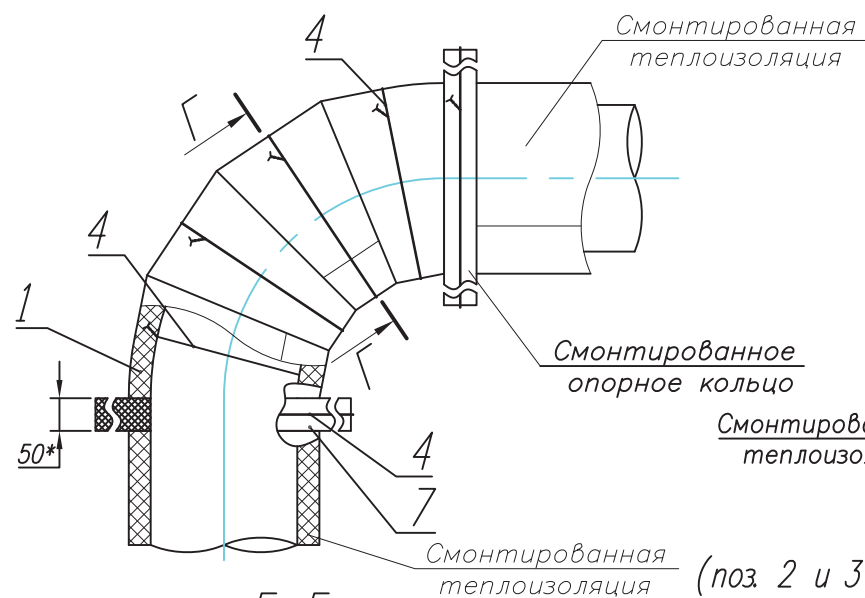
1. Количество сегментов, расположение стыков и угол отвода показаны условно.
2. * – размер для справки.
3. Узел применяется для внутренних слоев в многослойной конструкции, при этом высота кольца (поз.7) должна равняться общей толщине теплоизоляционной конструкции.

TM03647-ЖТР/ТИ2-16

Тепловая изоляция отводов трубопроводов Дн от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40.

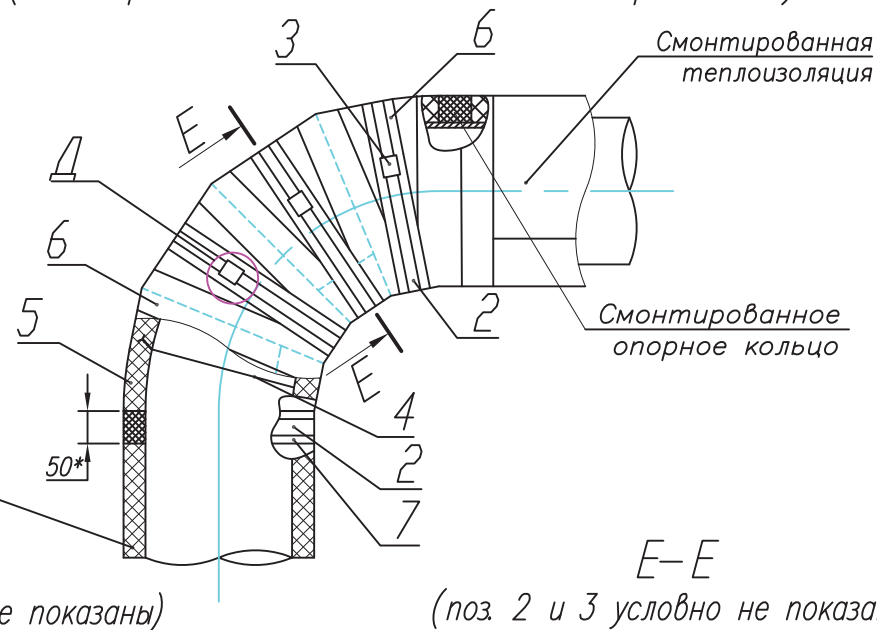
СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Mam InWarm Wool Tech-40 (см. п.3 ТТ)
(второй слой условно не показан)

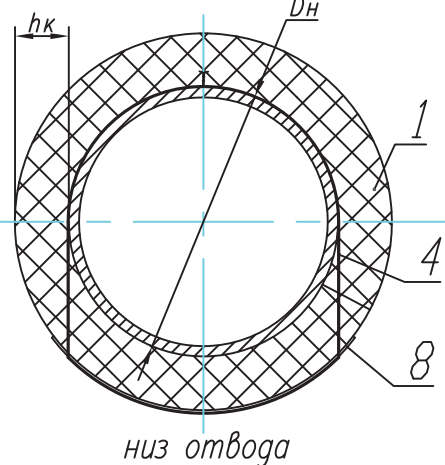


Смотреть совместно с листом 1

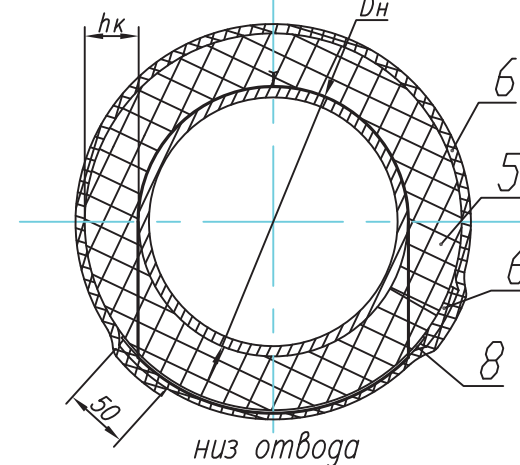
Mam InWarm Wool Tech-40 AluArm
(кашированный алюминиевой фольгой)



A-A
(поз. 2 и 3 условно не показаны)



E-E
(поз. 2 и 3 условно не показаны)



TM03647-ЖТР/ТИ2-16

Тепловая изоляция отводов трубопроводов Dн от 219 до 1219 мм матами InWarm Wool Tech-40.

Лист

2

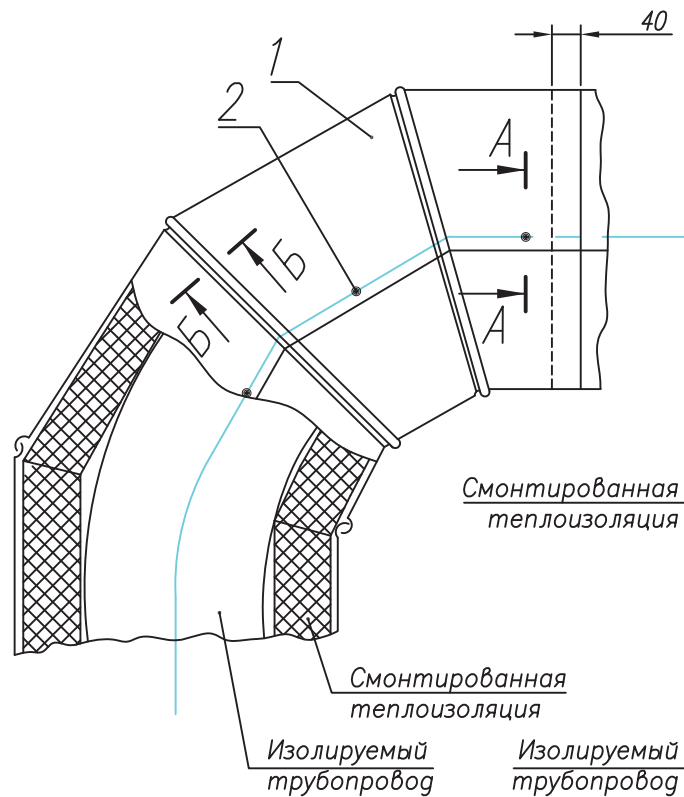
Листов

2

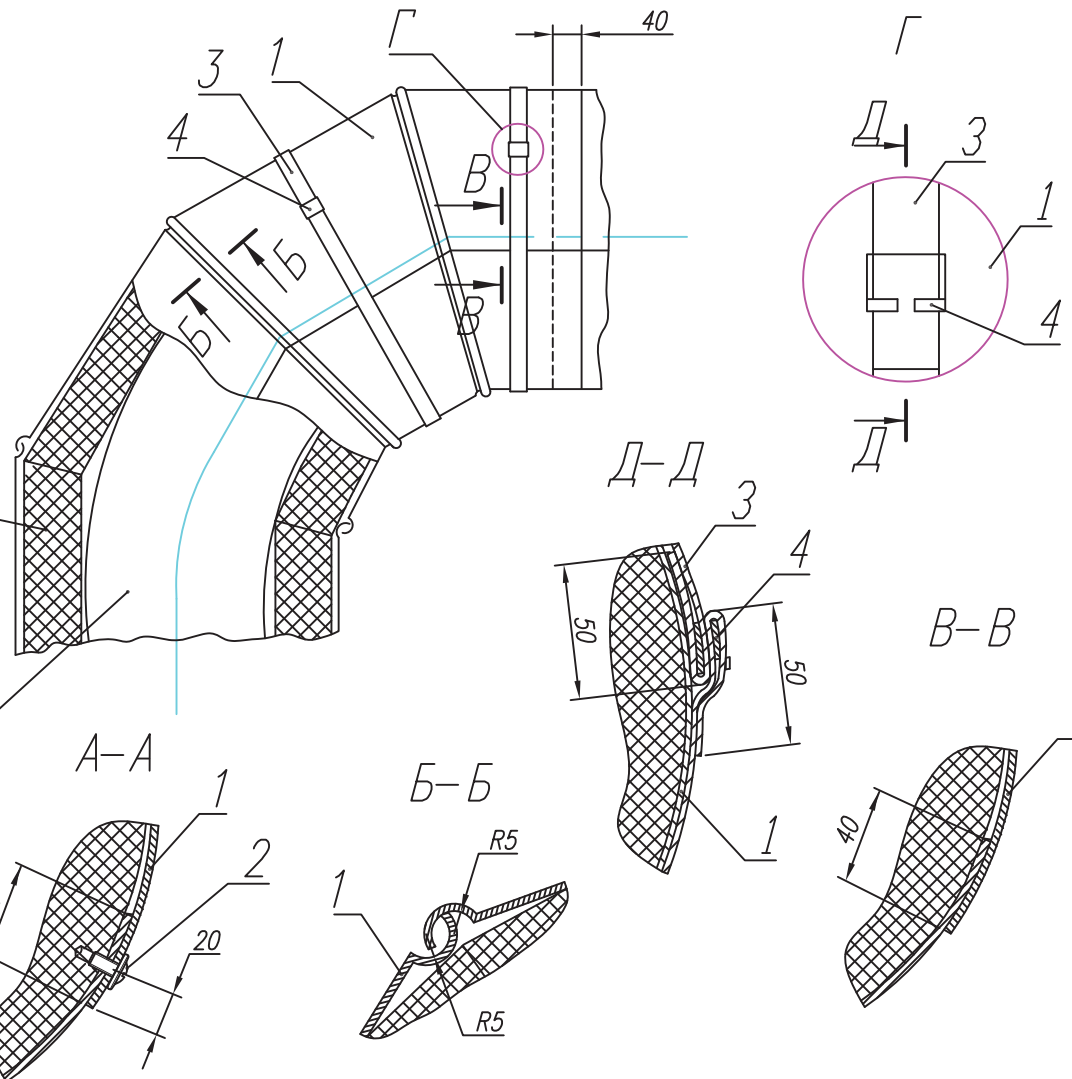


СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Крепление металлического покрытия саморезами



Крепление металлического покрытия бандажными

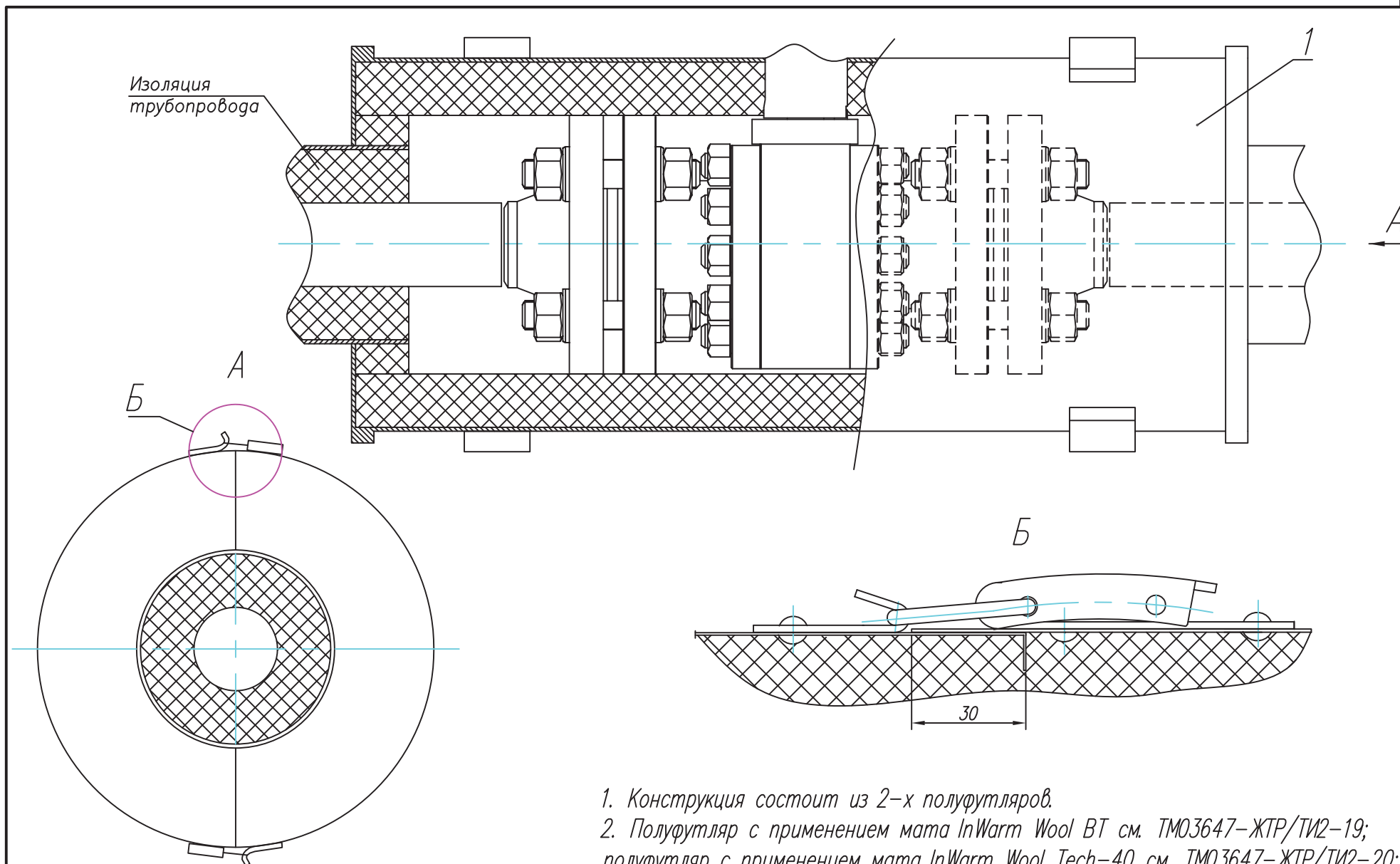


Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Сталь тонколистовая оцинкованная	
2	Винт самонарезающий	
3	Лента бандажная	
4	Пряжка	

1. Количество сегментов, расположение стыков и угол отвода показаны условно.

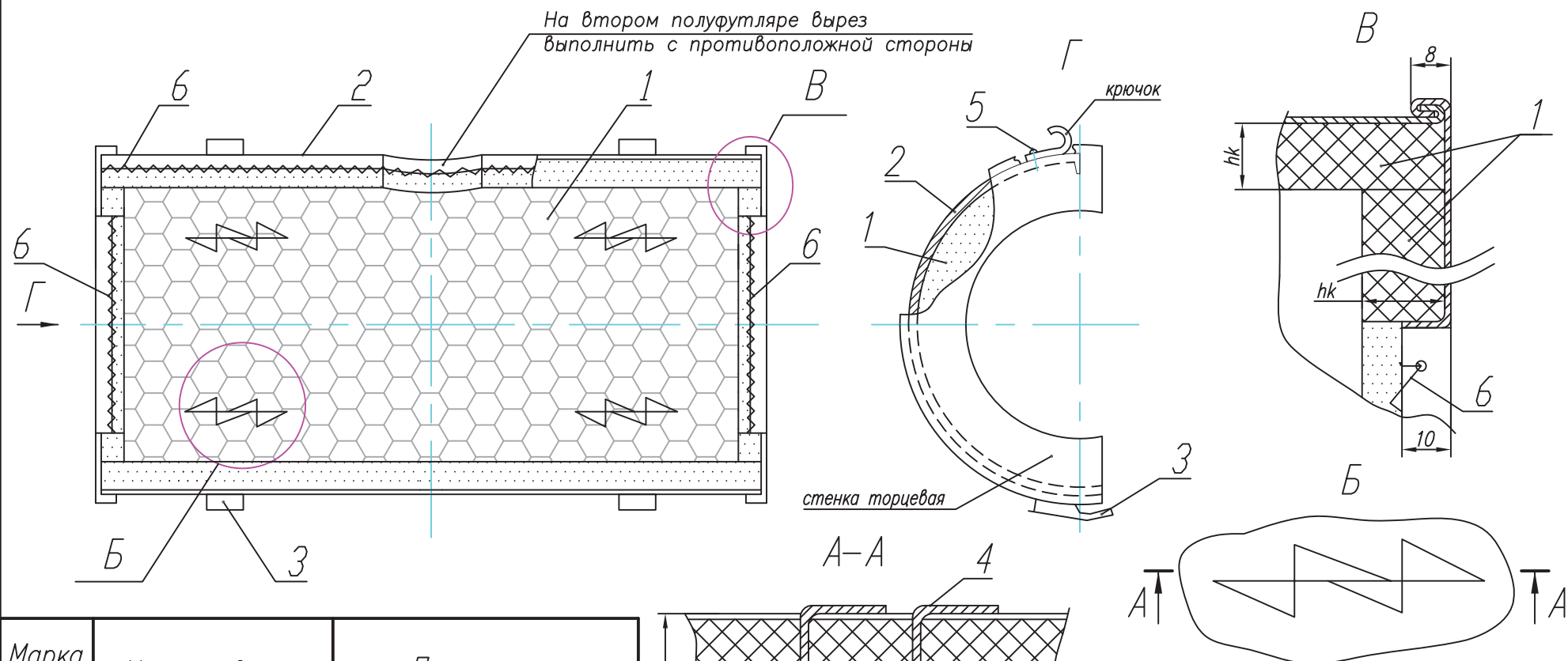
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-17

Металлическое защитное покрытие для отводов трубопроводов теплоизолированных матами.



1. Конструкция состоит из 2-х полуфутляров.
 2. Полуфутляр с применением мата InWarm Wool BT см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-19;
 полуфутляр с применением мата InWarm Wool Tech-40 см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-20;
 полуфутляр с применением мата InWarm Wool Tech-40 AluArm см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-21.

Марка, поз.	Наименование	Примечание	ТМ03647-ЖТР/ТИ2-18	
			Лист	Листов
1	Полуфутляр			1
Теплоизоляция задвижек полуфутлярами.				



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
2	Защитный кожух из стали тонколистовой оцинкованной	
3	Замок-защелка "Принц"	крепить 2-мя заклепками вытяжными 3,2х6 и 2-мя заклепками вытяжными 4х6
4	Шплинт из стали тонколистовой оцинкованной	
5	Заклепка вытяжная 4х6	
6	Проволока $\phi 1,2$	

1. Мат ориентировать сеткой наружу.

2. При использовании пароизоляции, теплоизоляционный материал, до установки в полуфутляр, обернуть пленкой полиэтиленовой. Проколы проклеить полиэтиленовой лентой.

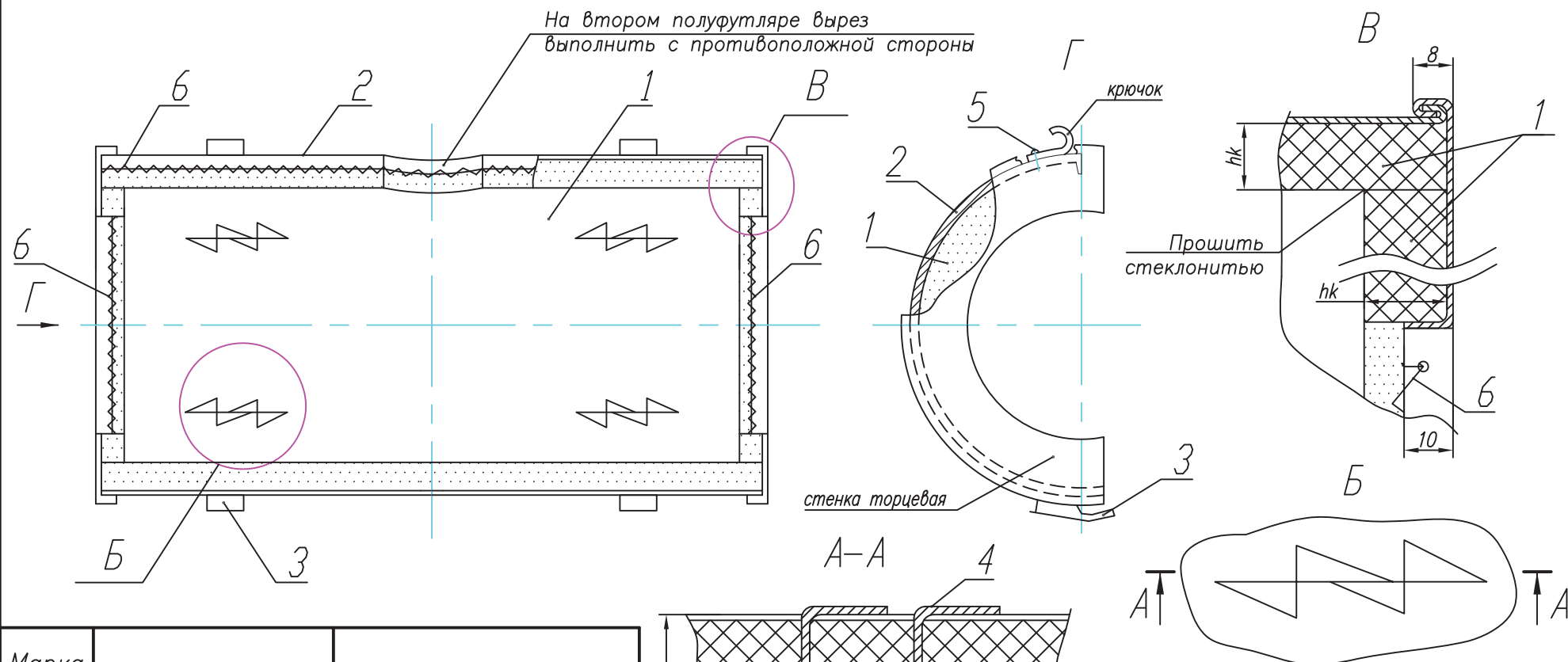
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-19

Полуфутляр для задвижек с применением мата InWarm Wool BT.

Лист

Листов

1



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Матрац из мата InWarm Wool Tech-40 в ткани конструкционной Т-23Р	края ткани сшить стеклонитью
2	Защитный кожух из стали тонколистовой оцинкованной	
3	Замок-защелка "Принц"	крепить 2-мя заклепками вытяжными 3,2х6 и 2-мя заклепками вытяжными 4х6
4	Шплинт из стали тонколистовой оцинкованной	
5	Заклепка вытяжная 4х6	
6	Проволока $\phi 1,2$	

При использовании пароизоляции, теплоизоляционный материал, до установки в полуфутляр, обернуть пленкой полиэтиленовой. Проколы проклеить полиэтиленовой лентой.

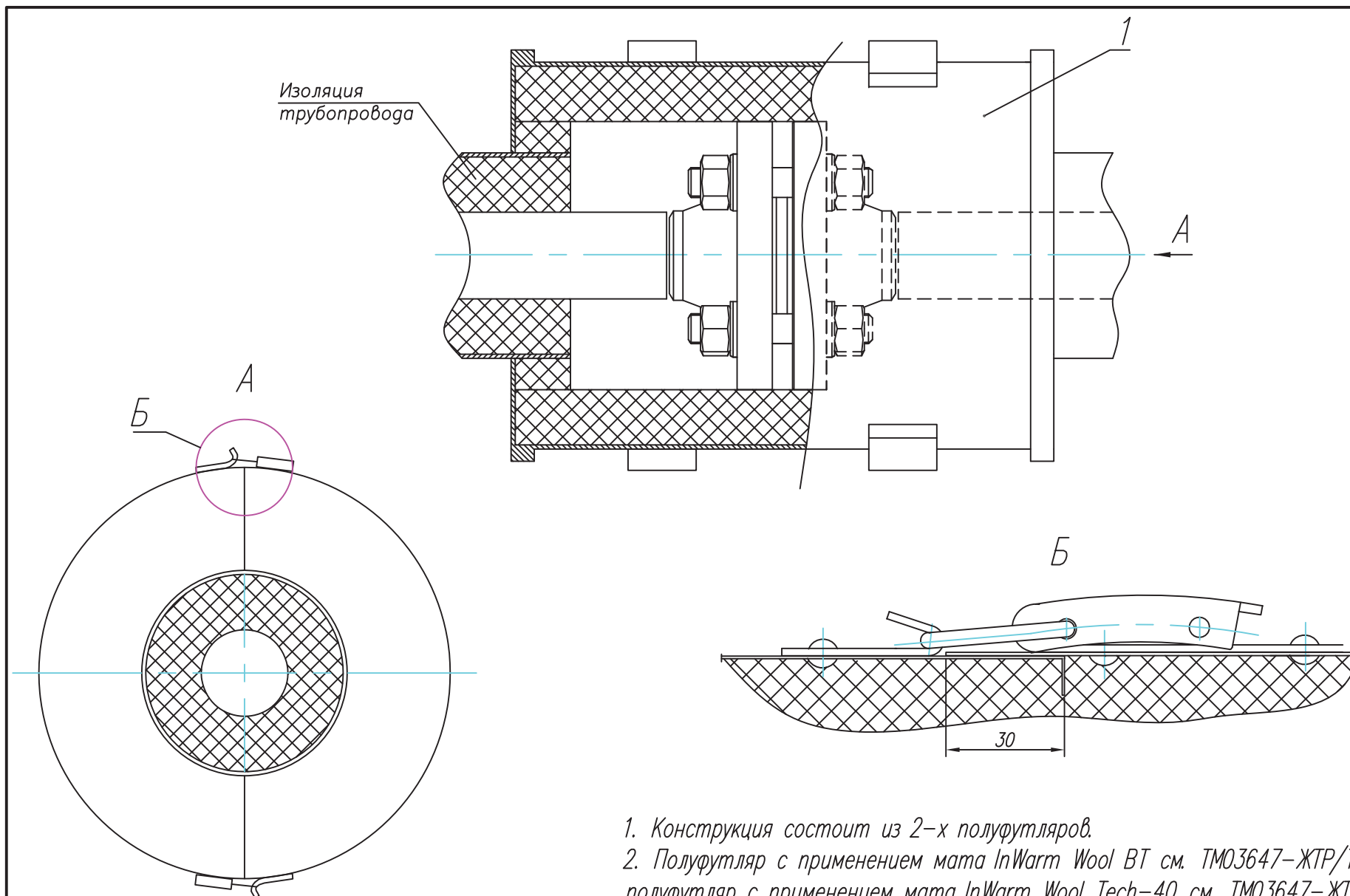
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-20

Лист

Листов

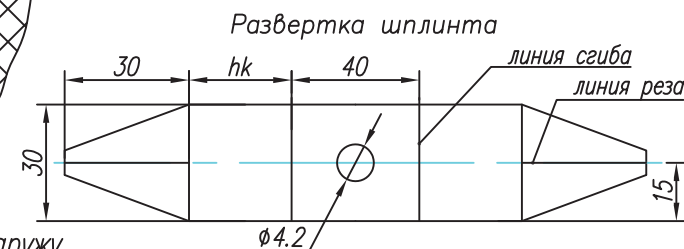
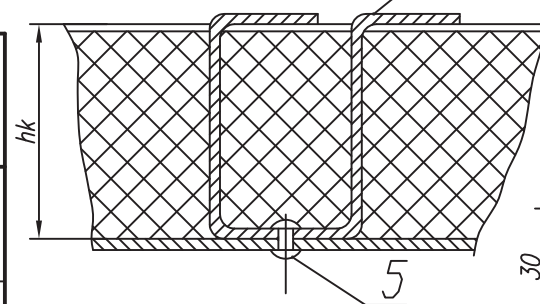
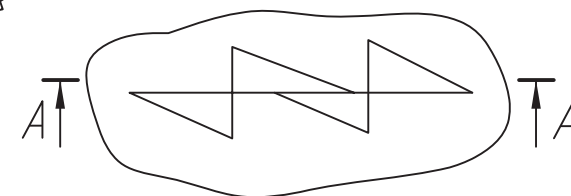
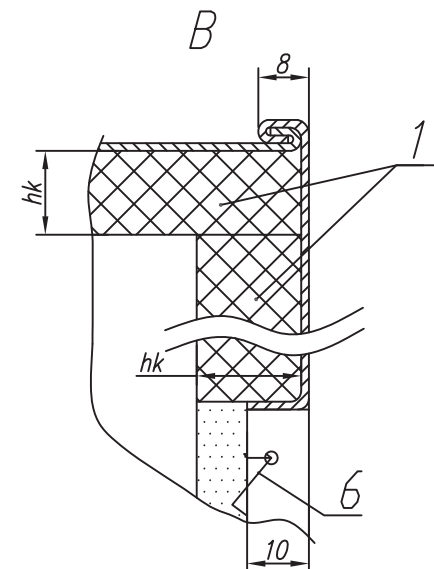
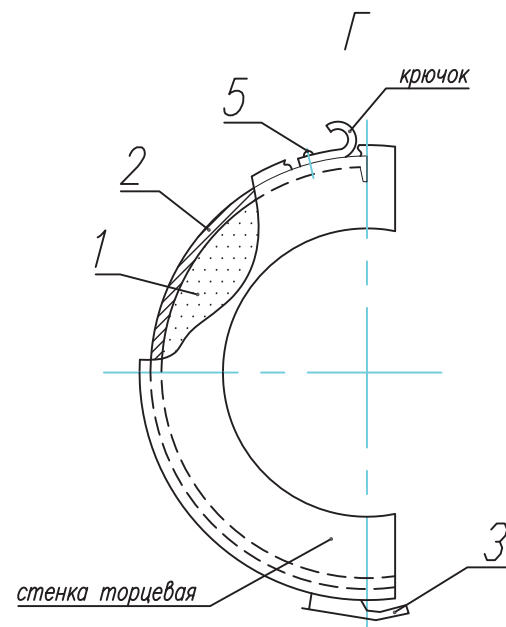
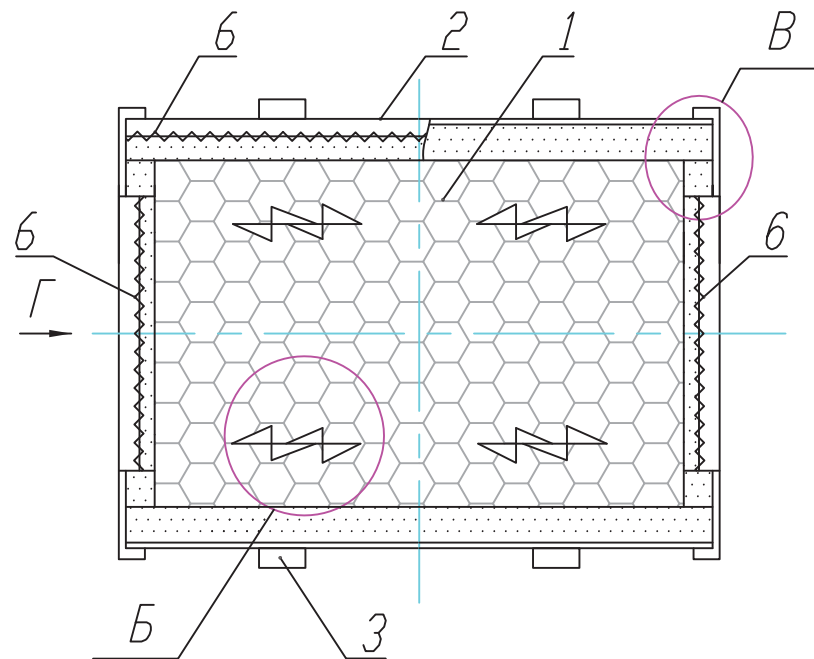
1

Полуфутляр для задвижек с применением мата InWarm Wool Tech-40.



1. Конструкция состоит из 2-х полуфутляров.
2. Полуфутляр с применением мата InWarm Wool BT см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-23;
полуфутляр с применением мата InWarm Wool Tech-40 см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-24;
полуфутляр с применением мата InWarm Wool Tech-40 AluArm см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-25.

Марка, поз.	Наименование	Примечание	ТМ03647-ЖТР/ТИ2-22	
			Лист	Листов
1	Полуфутляр			1
Теплоизоляция фланцевых соединений полуфутлярами.			 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	



1. Мат ориентировать сеткой наружу.

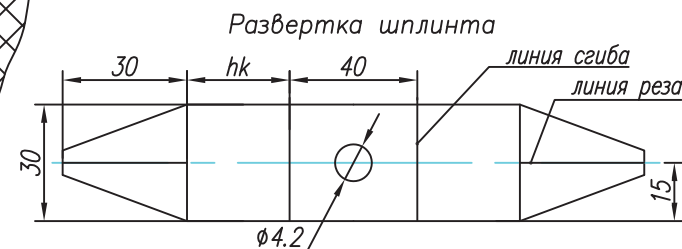
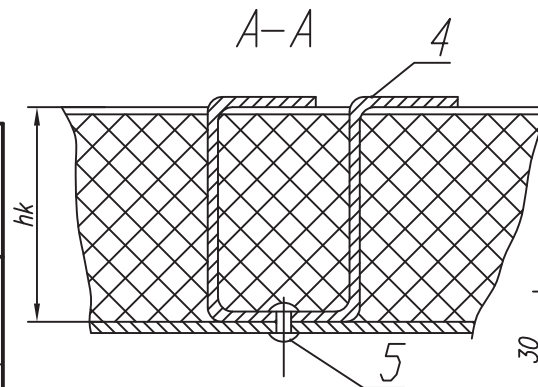
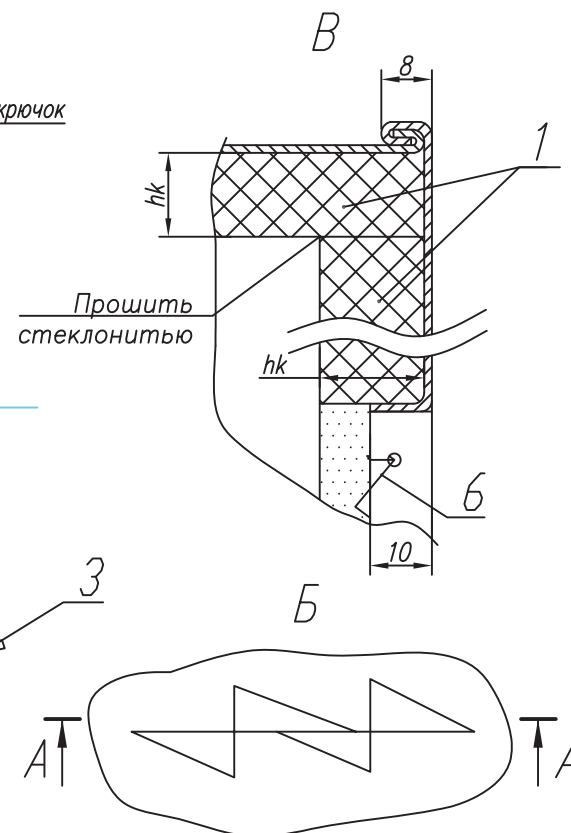
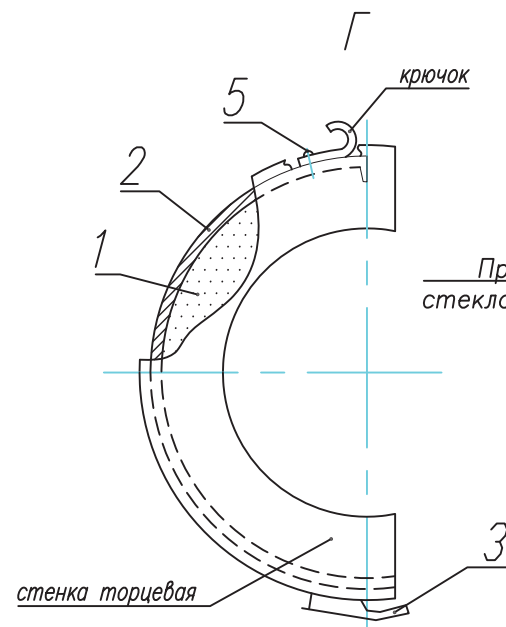
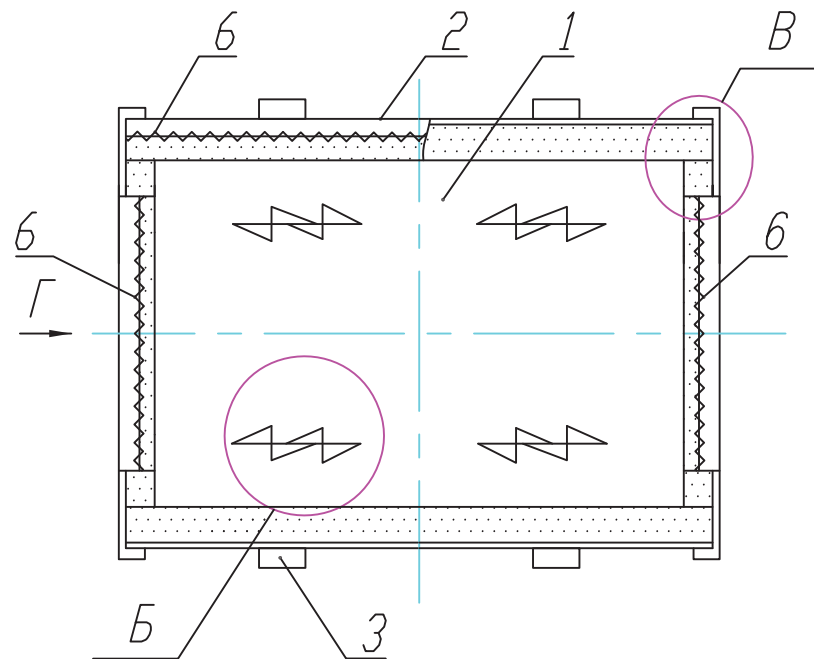
2. При использовании пароизоляции, теплоизоляционный материал, до установки в полуфутляр, обернуть пленкой полиэтиленовой. Проколы проклеить полиэтиленовой лентой.

Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
2	Защитный кожух из стали тонколистовой оцинкованной	
3	Замок-защелка "Принц"	крепить 2-мя заклепками вытяжными 3,2х6 и 2-мя заклепками вытяжными 4х6
4	Шпльнт из стали тонколистовой оцинкованной	
5	Заклепка вытяжная 4х6	
6	Проволока $\phi 1,2$	

TM03647-ЖТР/ТИ2-23

Полуфутляр для фланцевых соединений с применением мата InWarm Wool BT.

Лист	Листов
	1



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Матрац из мата InWarm Wool Tech-40 в ткани конструкционной Т-23Р	края ткани сшить стеклонитью
2	Защитный кожух из стали тонколистовой оцинкованной	
3	Замок-защелка "Принц"	крепить 2-мя заклепками вытяжными 3,2х6 и 2-мя заклепками вытяжными 4х6
4	Шплинт из стали тонколистовой оцинкованной	
5	Заклепка вытяжная 4х6	
6	Проволока $\phi 1,2$	

При использовании пароизоляции, теплоизоляционный материал, до установки в полуфутляр, обернуть пленкой полиэтиленовой. Проколы проклеить полиэтиленовой лентой.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-24

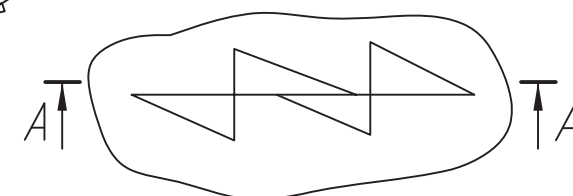
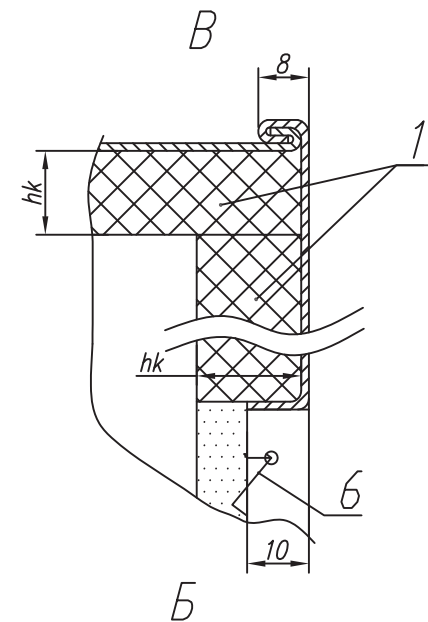
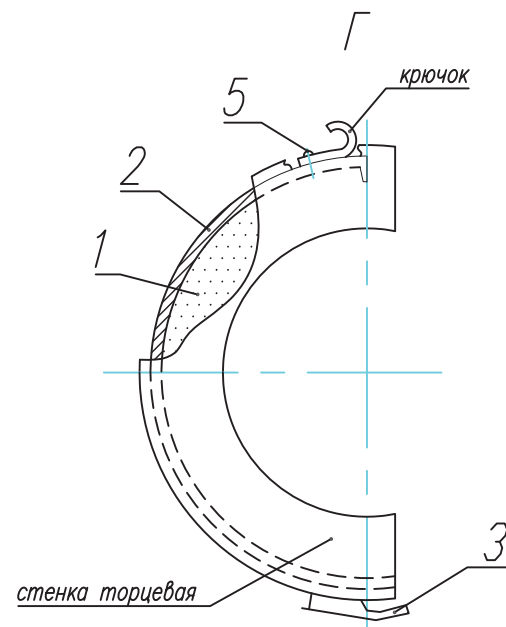
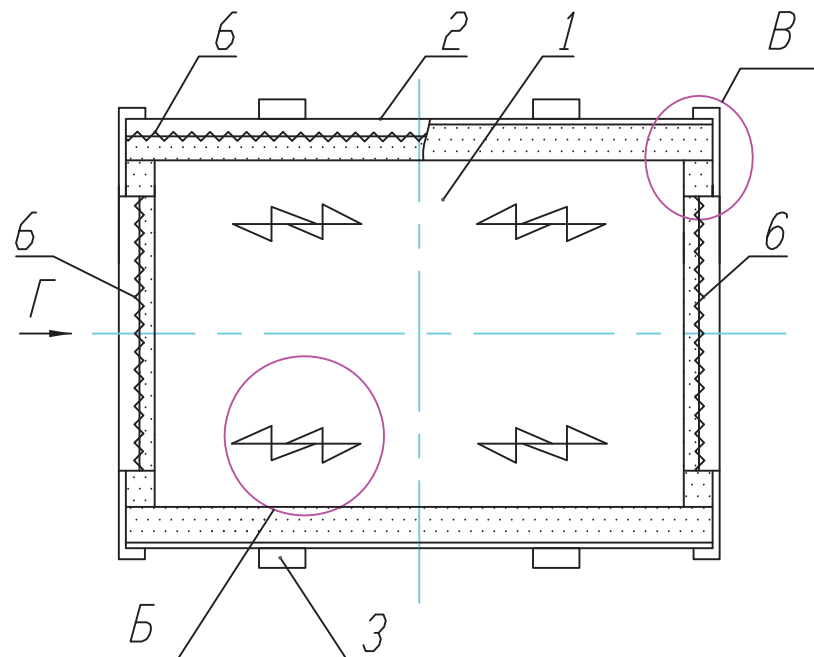
Полуфутляр для фланцевых соединений с применением мата InWarm Wool Tech-40.

Лист

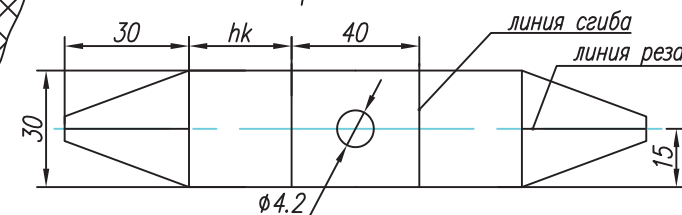
Листов

1

СС СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ



Развертка шпльнта



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
2	Защитный кожух из стали тонколистовой оцинкованной	
3	Замок-защелка "Принц"	крепить 2-мя заклепками вытяжными 3,2х6 и 2-мя заклепками вытяжными 4х6
4	Шпльнт из стали тонколистовой оцинкованной	
5	Заклепка вытяжная 4х6	
6	Проволока $\phi 1,2$	

1. Мат ориентировать кашированным слоем наружу. Проколы проклеить лентой алюминиевой самоклеящейся.

TM03647-ЖТР/ТИ2-25

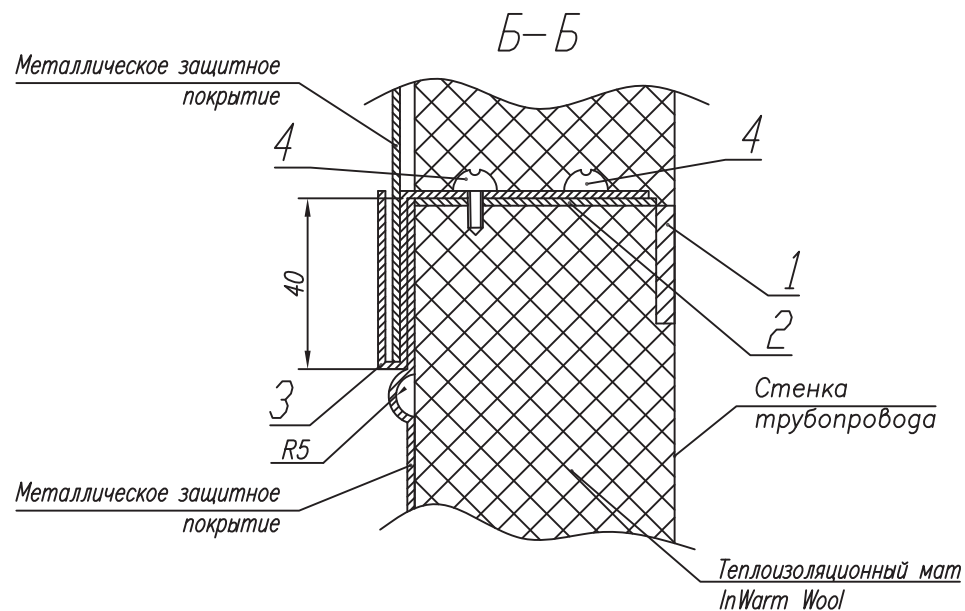
Полуфутляр для фланцевых соединений с применением мата InWarm Wool Tech-40 AluArm.

Лист

Листов

1

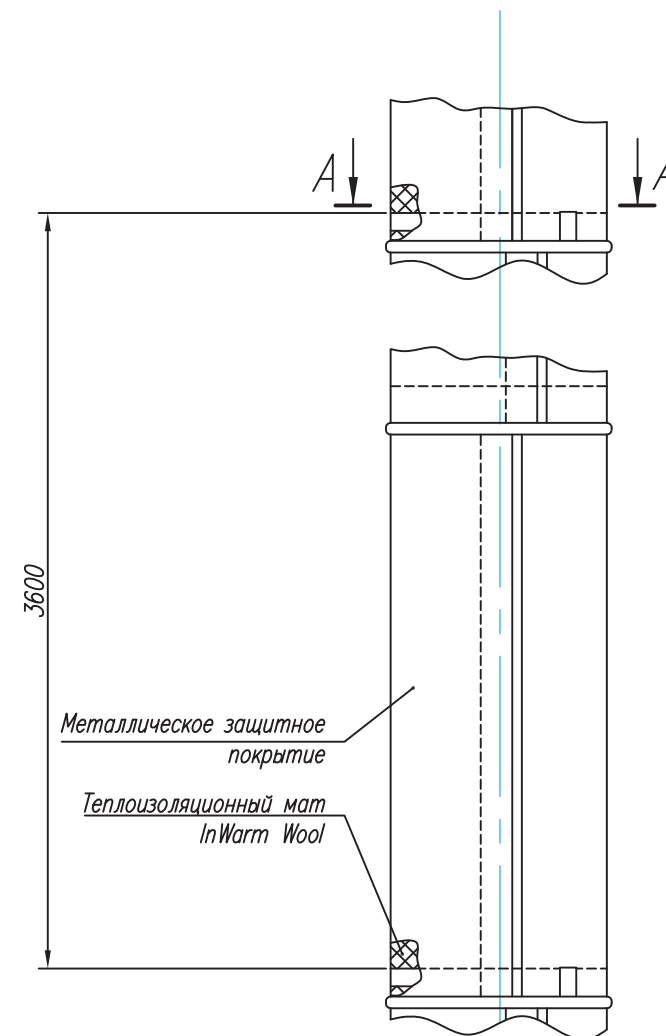
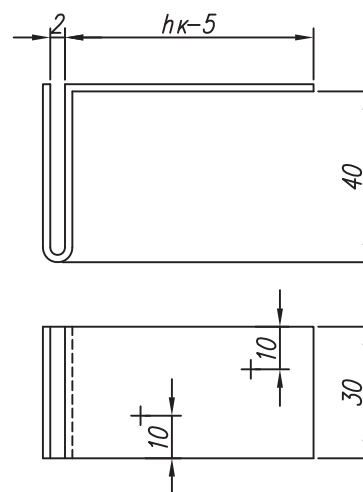
СС СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ



Смотреть совместно с листом 2

Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Лента 2х30	
2	Элемент диафрагмы	выполнить из материала покрытия
3	Скоба	см. рис. 1, выполнить из материала покрытия
4	Саморез 4,2х13	
5	Болт М12х50, Болт М8х30	Болт М12 применить для Dн от 219 до 1420 мм, болт М8 применить для Dн до 218 мм
6	Гайка М12, Гайка М8	Гайку М12 применить для Dн от 219 до 1420 мм, гайку М8 применить для Dн до 218 мм

рис. 1

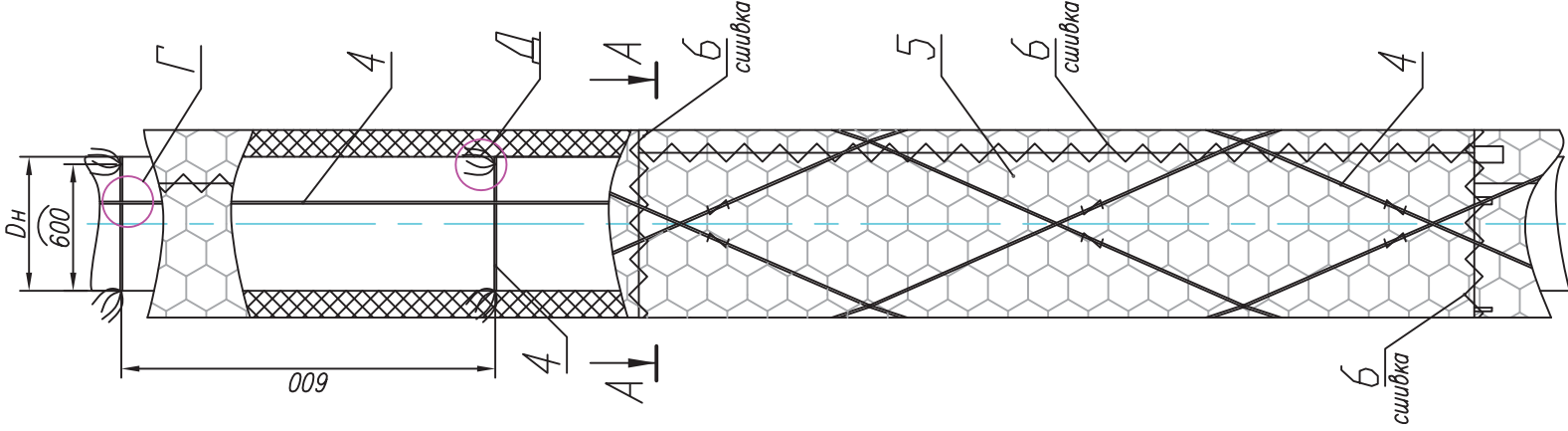


ТМ03647-ЖТР/ТИ2-26

Конструкция опорного пояса для вертикальных участков трубопроводов, теплоизолируемых матами InWarm Wool.

Лист	Листов
1	2

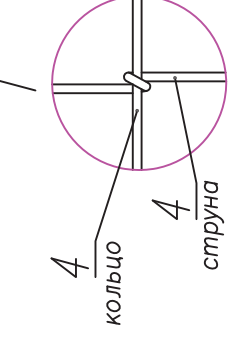
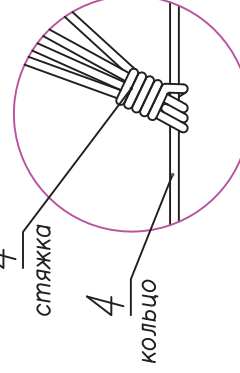
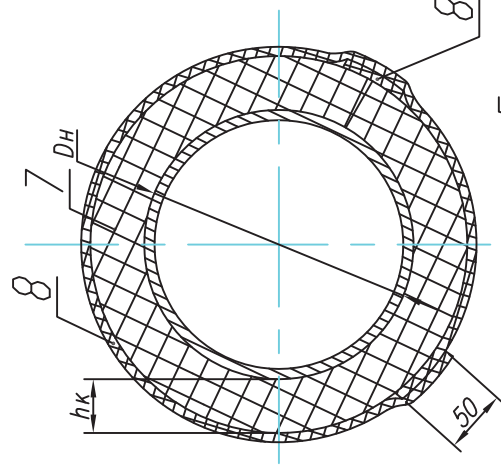
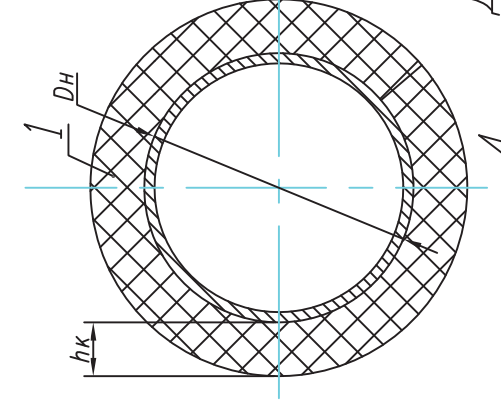
Мат InWarm Wool BT



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	
2	Лента бандажная	
3	Пряжка	
4	Проволока $\phi 1,2$	Применить для Dн от 530 до 1420 мм
5	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
6	Проволока $\phi 1,2$	
7	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
8	Лента алюминиевая самоклеящаяся	

А-А

Ж-Ж



1. Места проколов алюминиевой фольги проклеить лентой поз.8.
2. При применении матов InWarm Wool Tech-40 AluArm, для трубопроводов Dн до 218 мм, мат крепить 2-мя бандажами (поз.2,3) вместо 3-х

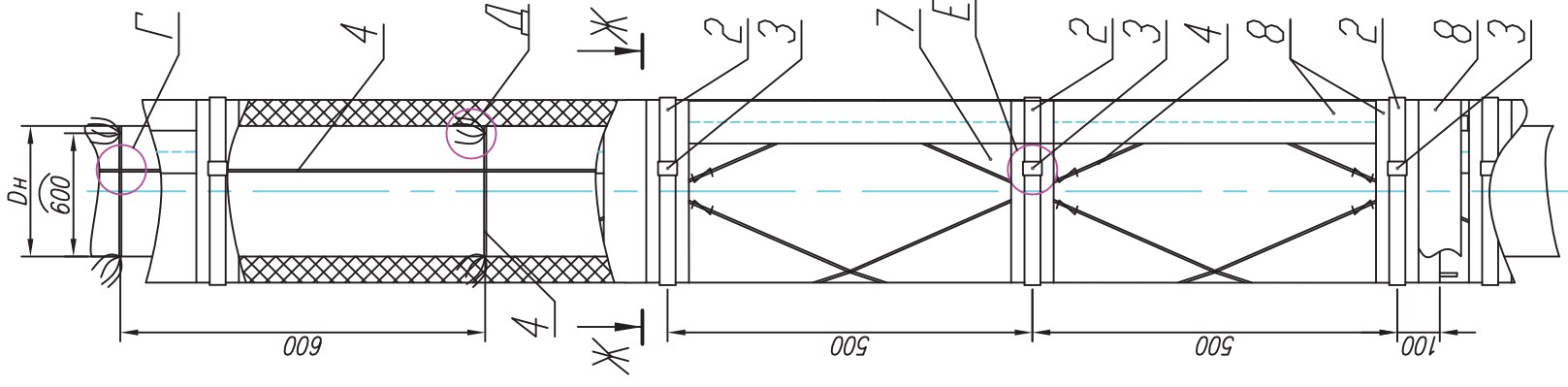
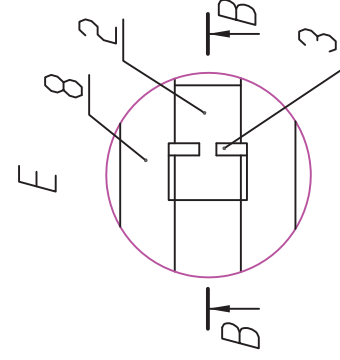
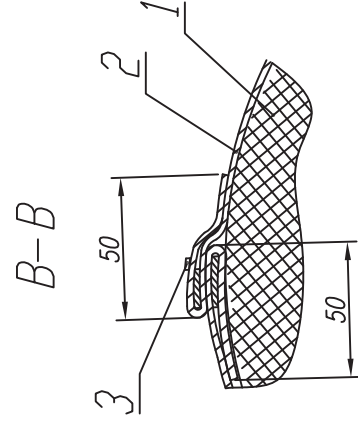
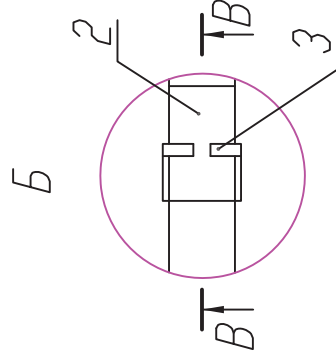
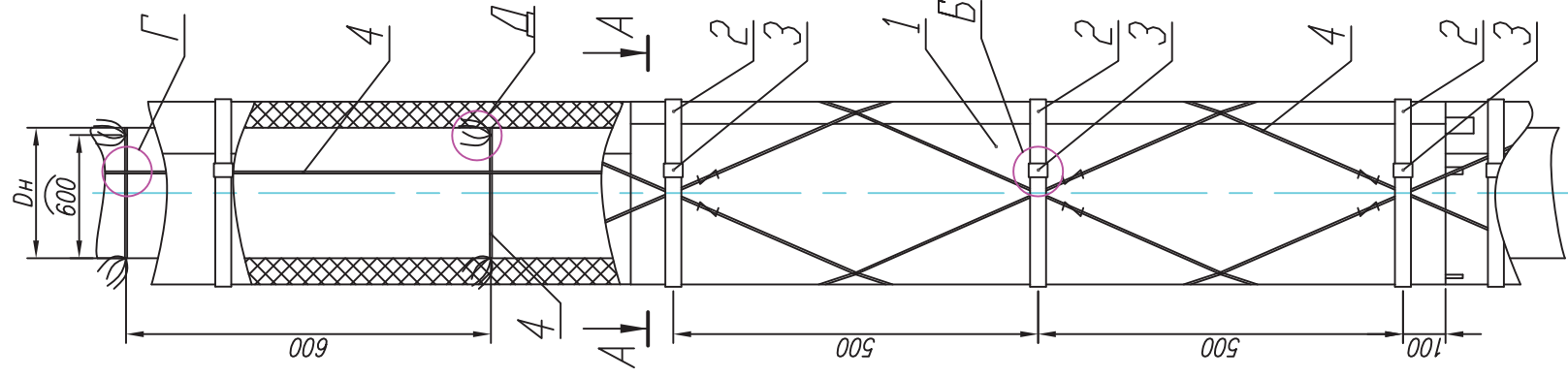
Смотреть совместно с листом 2

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-27

Лист	Листов
1	2
Тепловая изоляция вертикальных участков трубопроводов матами InWarm Wool. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	

Mam InWarm Wool Tech-40

Mam InWarm Wool Tech-40 AluArm



Смотреть
совместно
с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-27

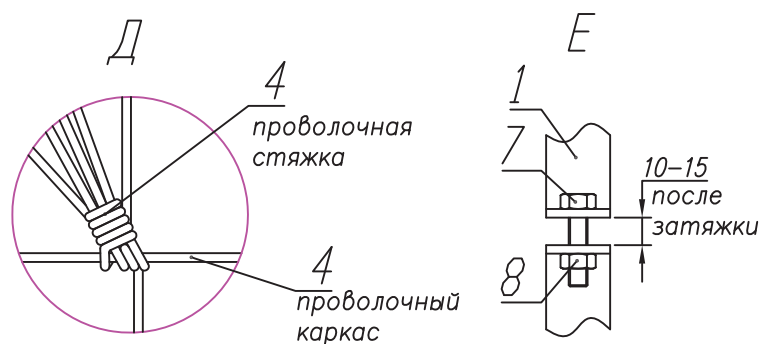
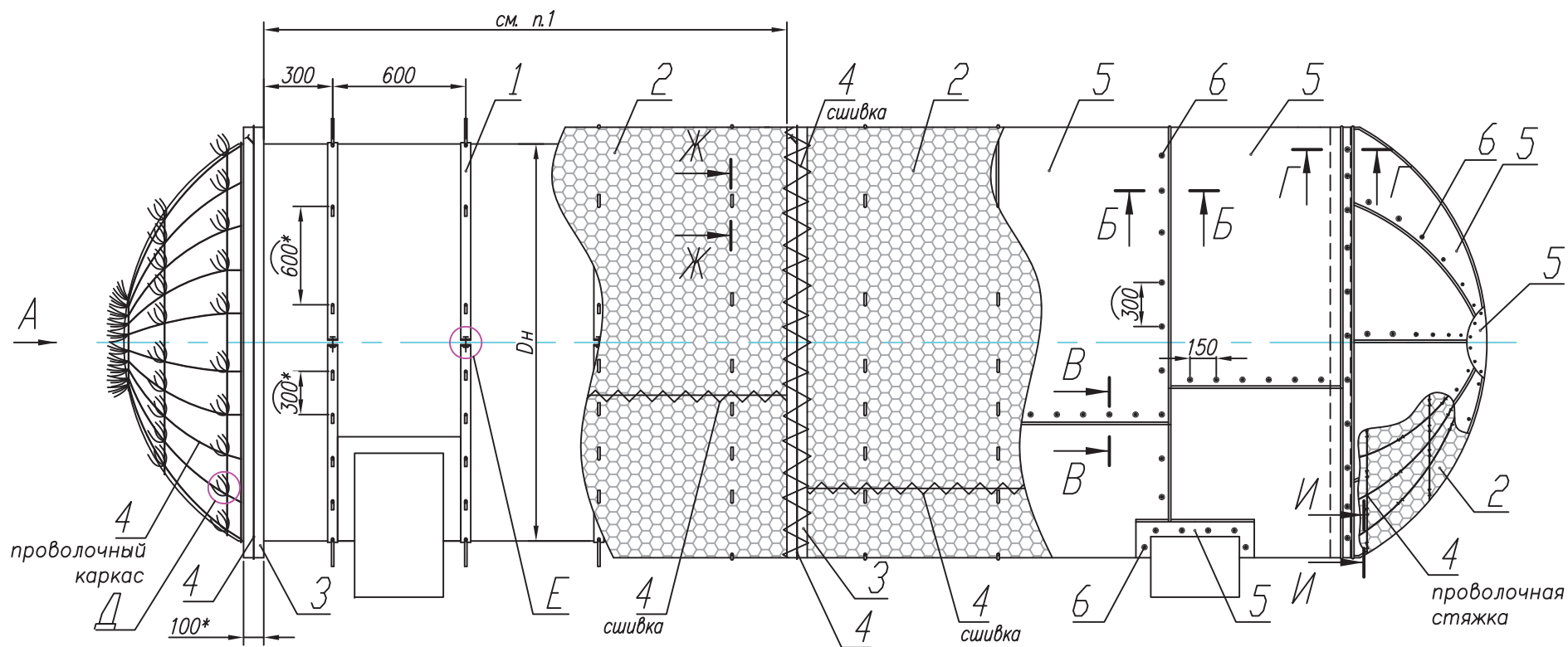
Тепловая изоляция вертикальных участков трубопроводов матами InWarm Wool.

Лист 2

Листов 2

СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Mam InWarm Wool BT



1. Опорные кольца (поз.3) установить: при h_k до 80 мм, включительно, с шагом 1200 мм, при h_k больше 80 мм. с шагом 2400 мм. Применение опорных конструкций в соответствии с пунктом 6.24 СНиП 41-03-2003.

2. * – размеры для справки.

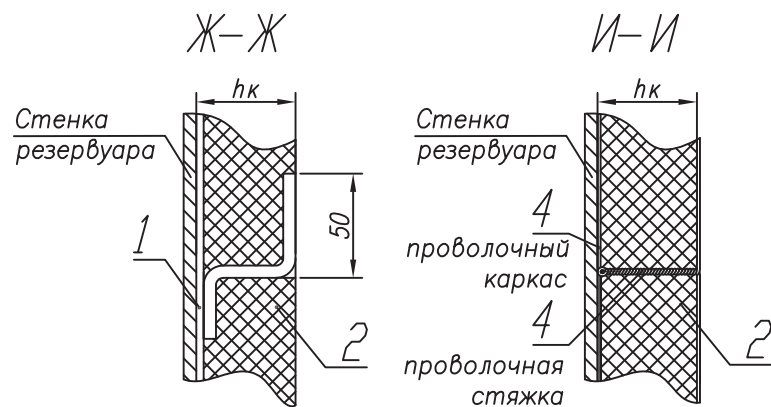
Смотреть совместно с листом 2

TM03647-ЖТР/ТИ2-28

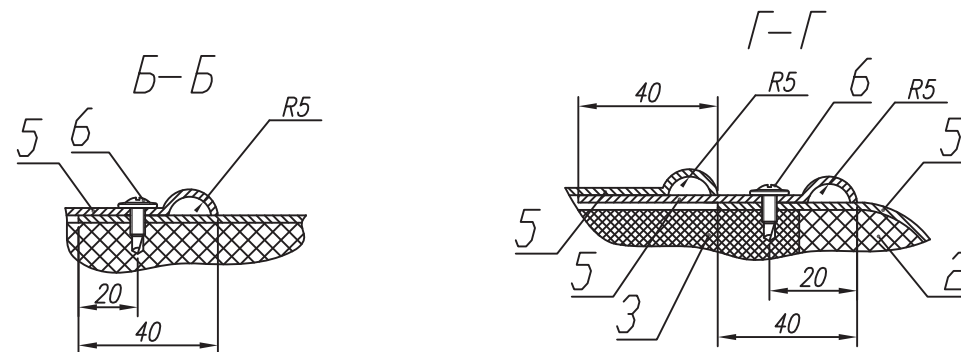
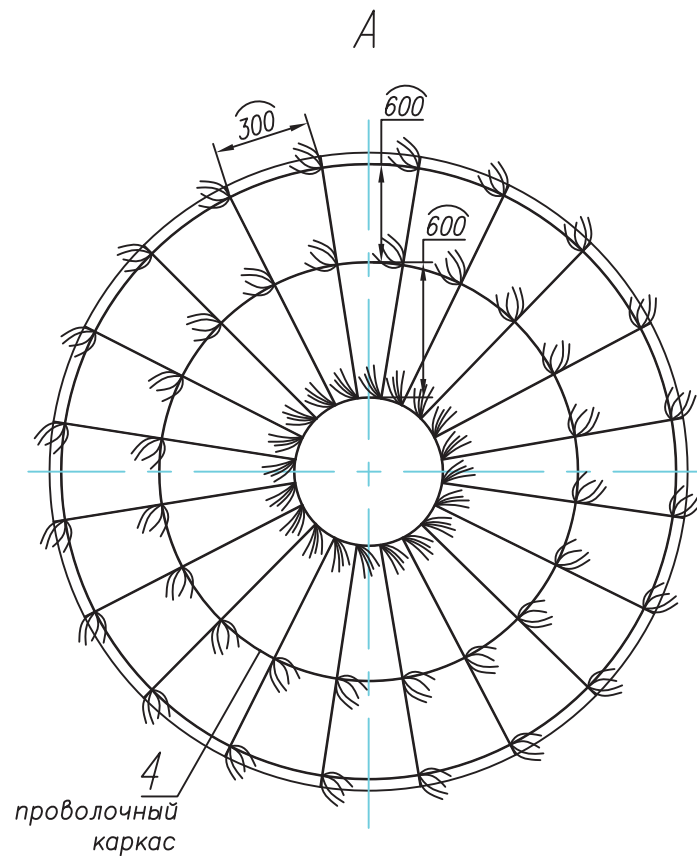
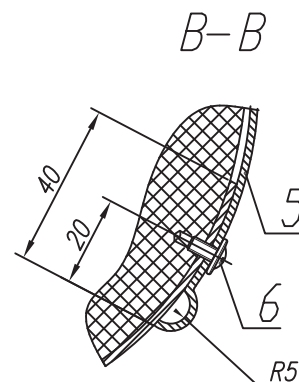
Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами InWarm Wool BT с применением стяжных конструкций.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Лист	Листов
1	2



Смотреть совместно с листом 1



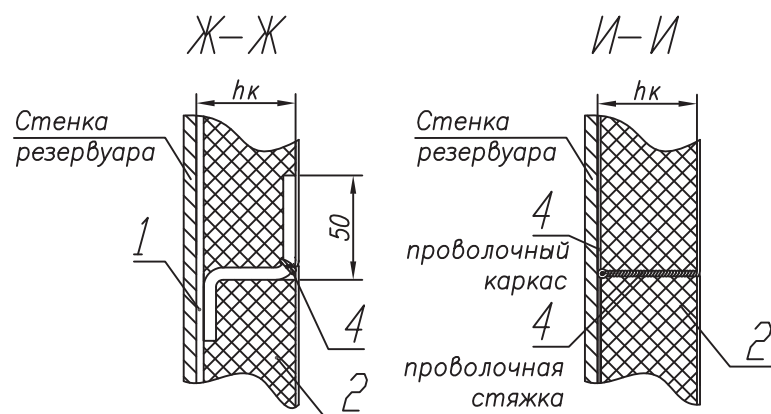
Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции	см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-31
2	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Сталь тонколистовая оцинкованная	
6	Винт самонарезающий	
7	Болт М12х50	
8	Гайка М12	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-28

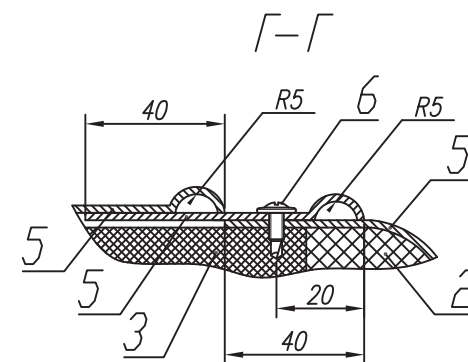
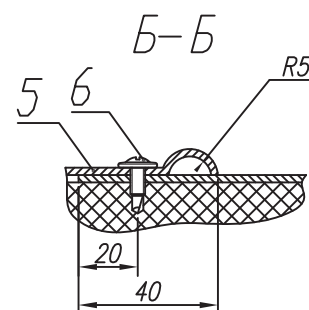
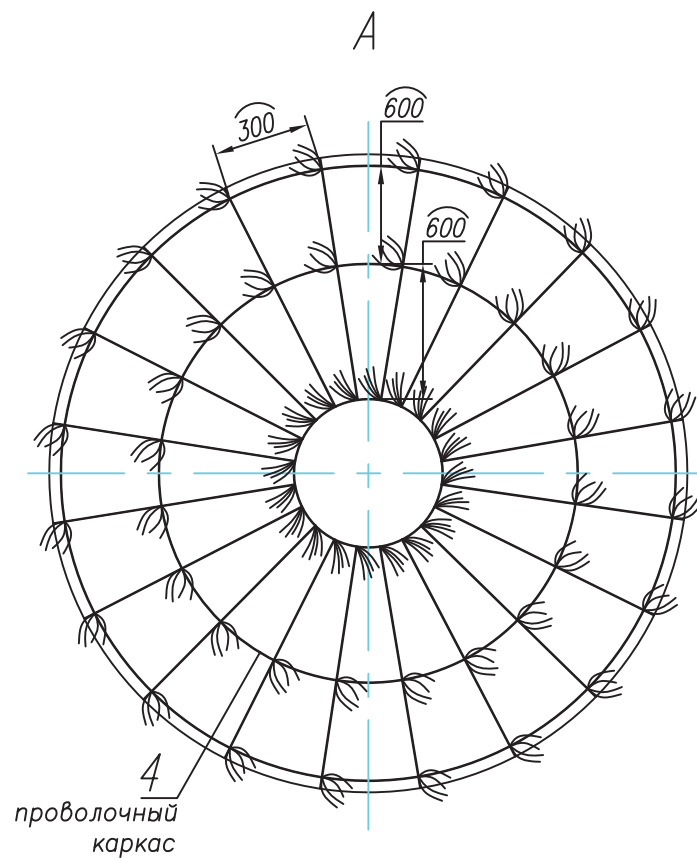
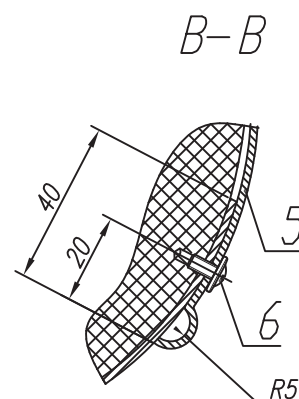
Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами InWarm Wool BT с применением стяжных конструкций.

Лист 2 Листов 2

СС СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ



Смотреть совместно с листом 1



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции	см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-31
2	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Сталь тонколистовая оцинкованная	
6	Винт самонарезающий	
7	Болт М12х50	
8	Гайка М12	
9	Лента бандажная	
10	Пряжка	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-29

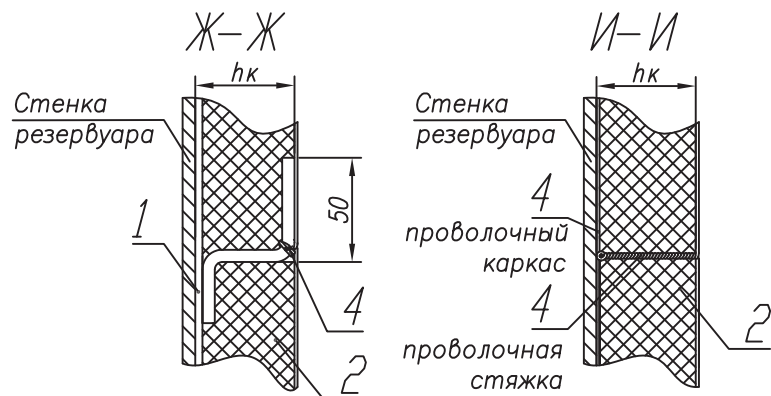
Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами InWarm Wool Tech-40 с применением стяжных конструкций.

Лист

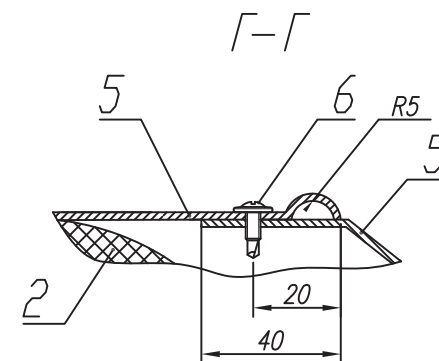
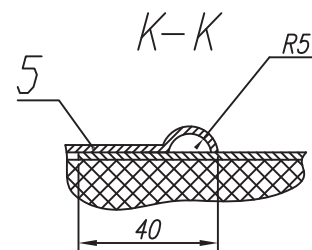
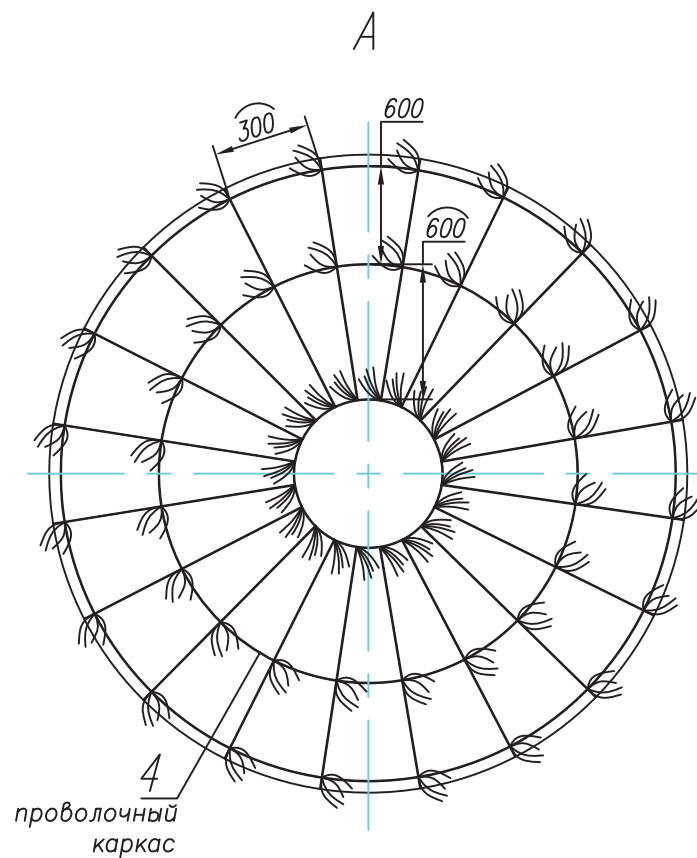
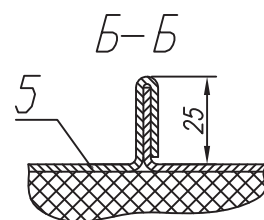
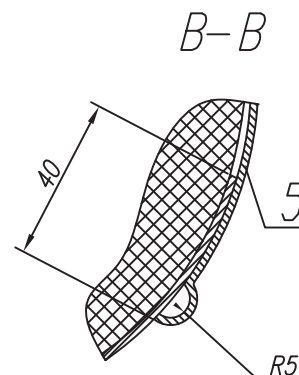
2

Листов

2



Смотреть совместно с листом 1



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции	см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-31
2	Теплоизоляционный мат InWarm Wool Tech-40 AluArm (кашированный алюминиевой фольгой)	
3	Опорное кольцо из минеральной ваты	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Сталь тонколистовая оцинкованная	
6	Винт самонарезающий	
7	Болт М12х50	
8	Гайка М12	
9	Лента бандажная	
10	Пряжка	
11	Лента алюминиевая самоклеющаяся	

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-30

Тепловая изоляция горизонтальных резервуаров матами InWarm Wool Tech-40 AluArm с применением стяжных конструкций.

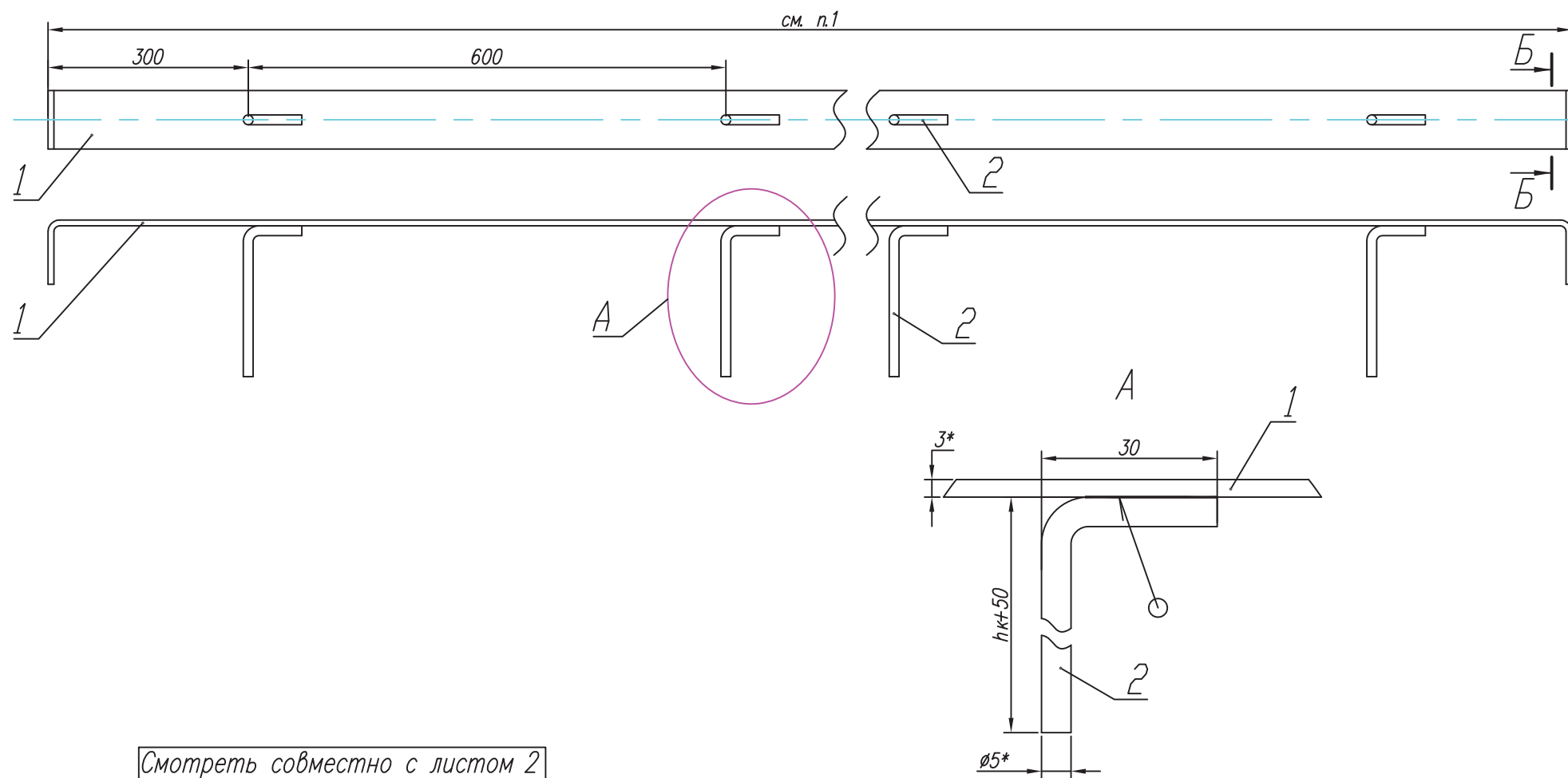
Лист

2

Листов

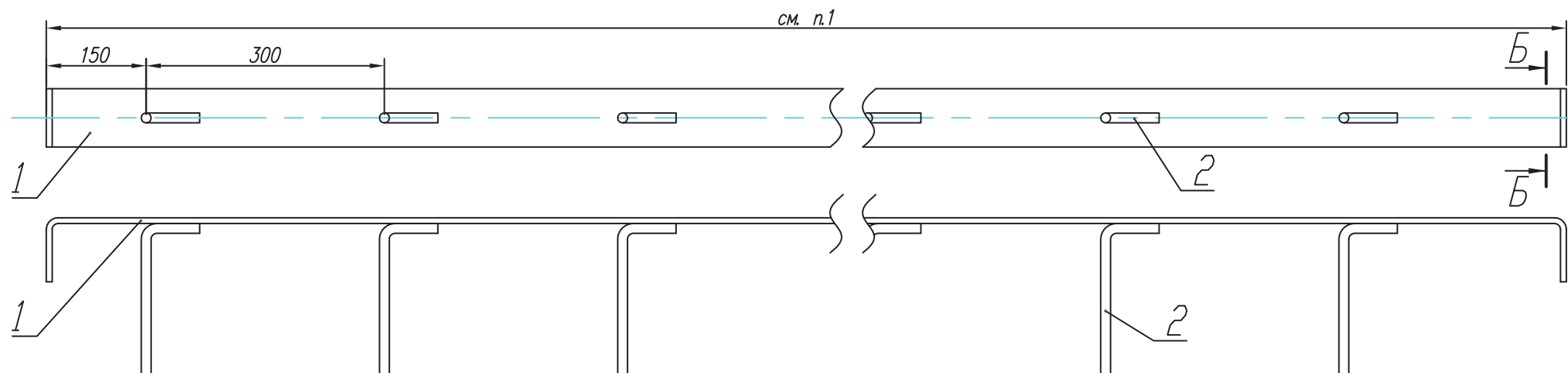
2

Сегмент стяжного бандаж для верхней половины емкости

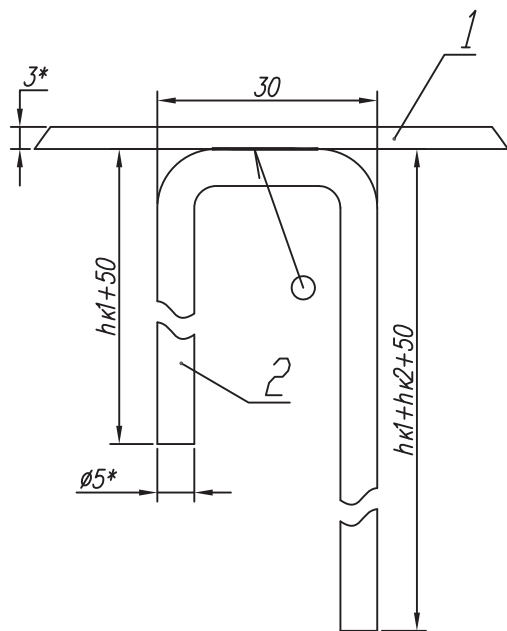


Марка, поз.	Наименование	Примечание	1. Количество и длину сегментов стяжного бандаж необходимо определять для конкретного резервуара, но не менее 2-х сегментов и длине сегмента не более 2,5 м. 2. * – размеры для справки.	
1	Лента 3х30		ТМ03647-ЖТР/ТИ2-31	Лист
2	Проволока Ø5			Листов
			Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции на горизонтальных резервуарах	1 2

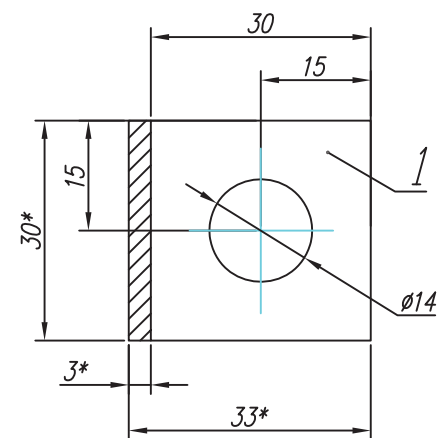
Сегмент стяжного бандажа для нижней половины емкости



А (для двухслойной изоляции)



Б-Б
(с 2-х сторон сегмента)



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-31

Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции на горизонтальных резервуарах

Лист

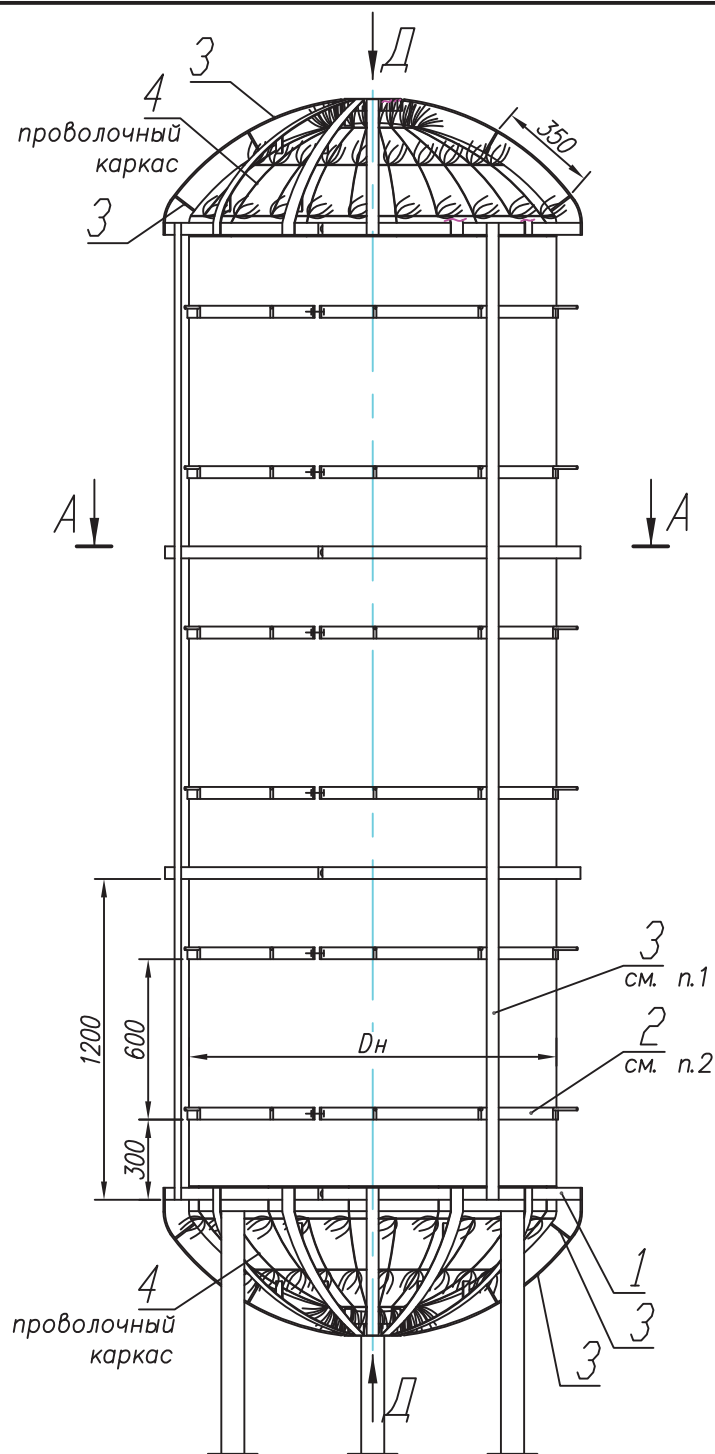
2

Листов

2



СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

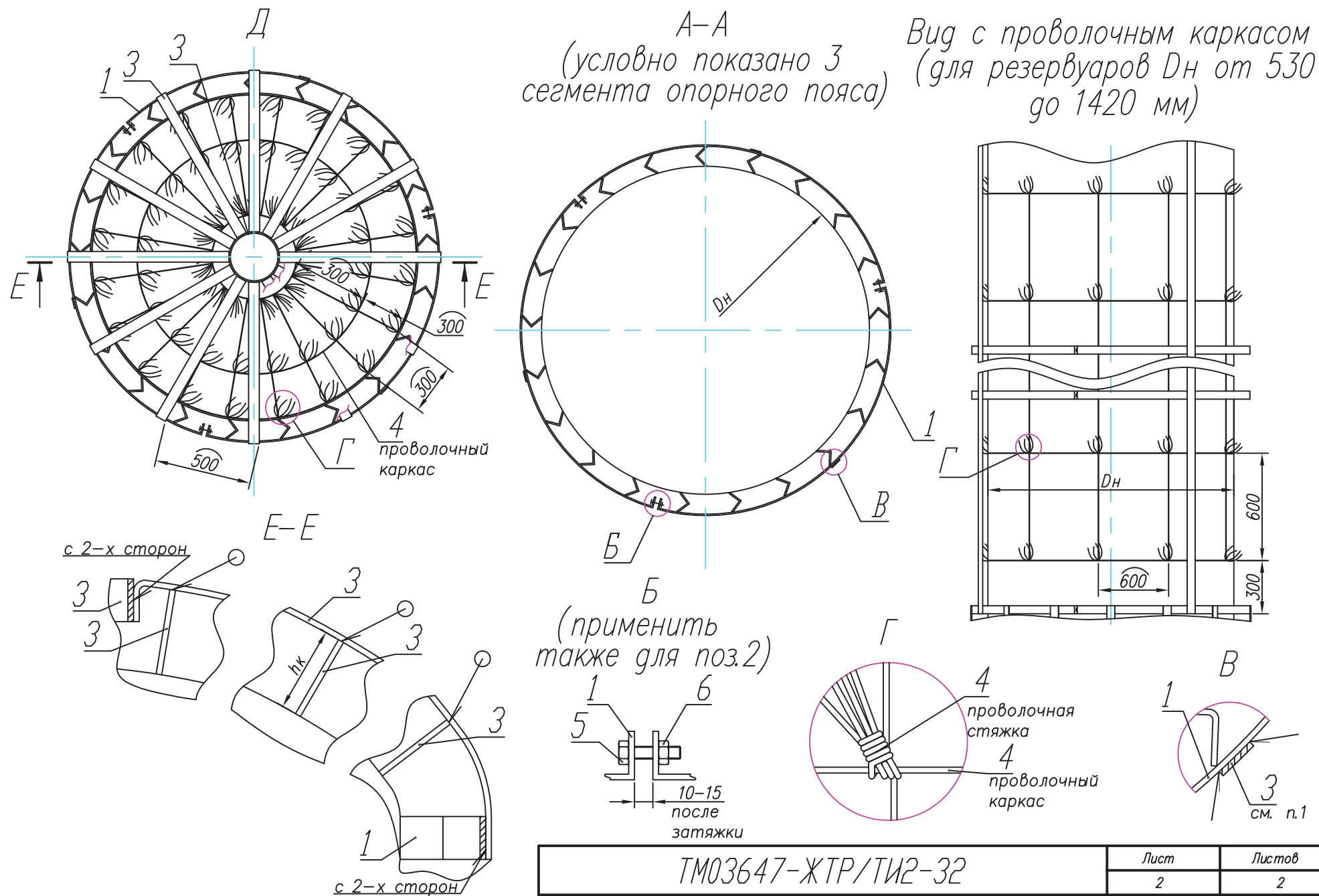


Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Опорный пояс	см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-33
2	Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции	см. ТМ03647-ЖТР/ТИ2-34
3	Лента 3x30	
4	Проволока $\phi 1,2$	
5	Болт М12х50	
6	Гайка М12	

Смотреть совместно с листом 2

1. Ленту (поз.3) приварить к каждому опорному поясу (поз.1). Ленту ориентировать по центру сегмента опорного пояса, количество лент зависит от количества сегментов опорного пояса. При наличии опорных колец, входящих в конструкцию резервуара, ленту (поз.3) необходимо приваривать к опорным поясам (поз.1), расположенным между 2-х опорных колец, т.е. недопустимо приваривать ленту к опорным поясам через опорное кольцо, для температурного шва. Если на резервуаре отсутствуют опорные кольца, то, для обеспечения температурного шва, ленту (поз.3) необходимо разрезать через каждые 3-4 метра, ширина выреза не менее 20 мм.
2. Стяжной бандаж (поз.2) применить для теплоизоляции резервуаров D_n от 1421 мм матами. При применении мата InWarm Wool BT для резервуаров D_n от 530 до 1420 мм выполнить проволочный каркас из проволоки (поз.4), см. вид с проволочным каркасом. При применении плит InWarm Wool плотностью 80 и более допускается стяжной бандаж не устанавливать.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-32	Лист	Листов
	1	2
Опорные стяжные конструкции для крепления теплоизоляции и защитного покрытия вертикальных резервуаров малого диаметра.		
 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ		



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-32

Опорные стяжные конструкции для крепления теплоизоляции и защитного покрытия вертикальных резервуаров малого диаметра.

Лист

2

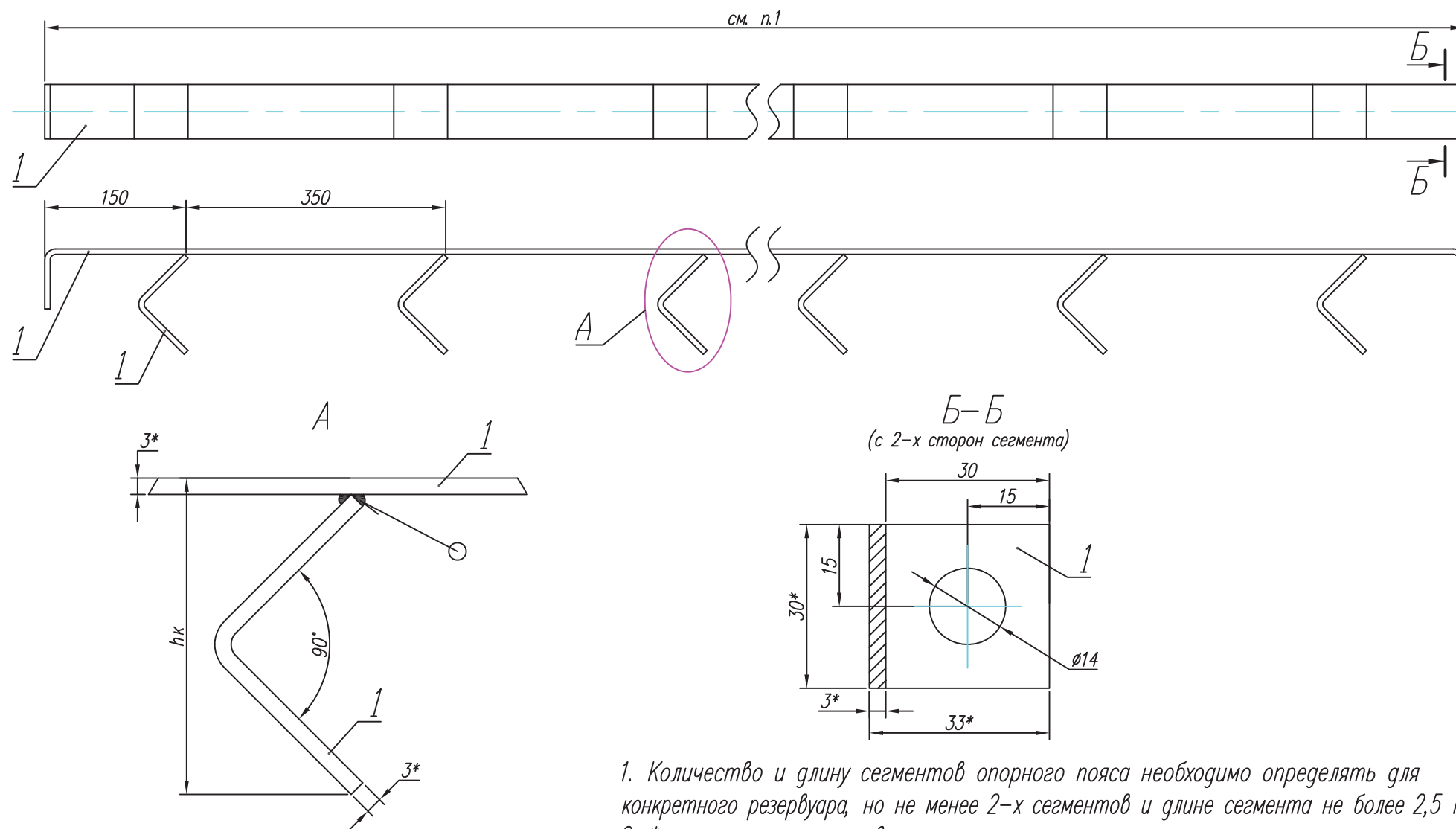
Листов

2



СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

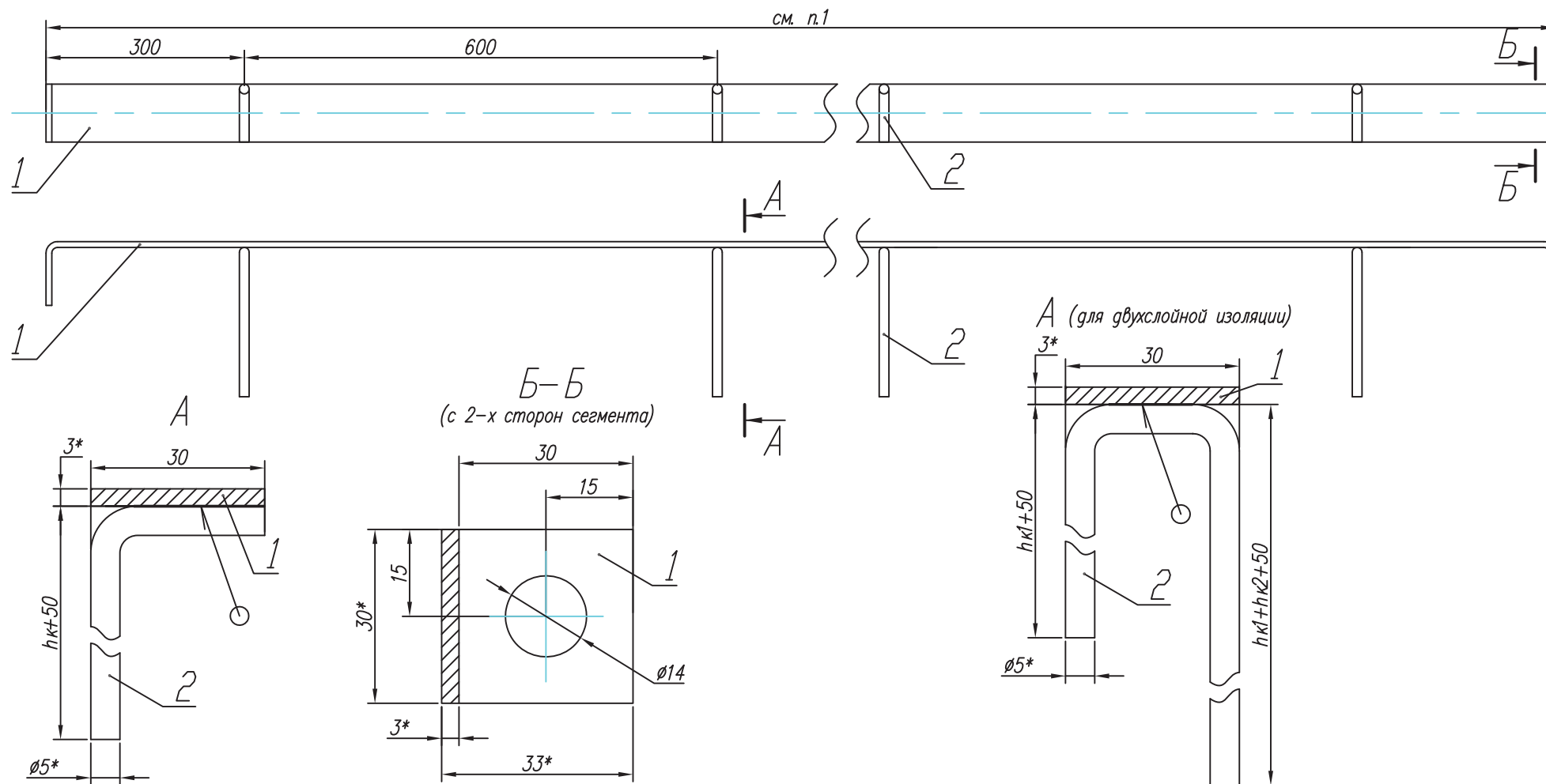
Сегмент опорного пояса



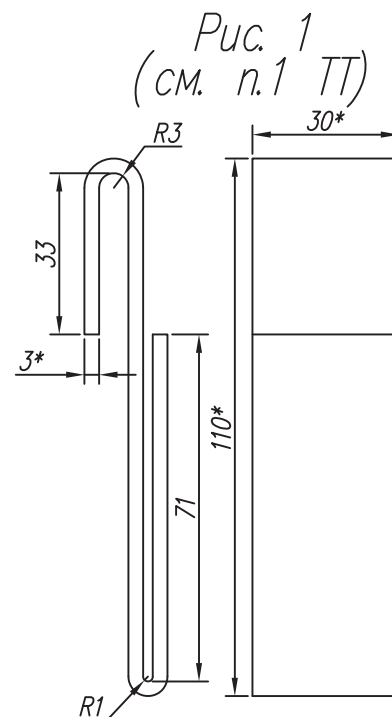
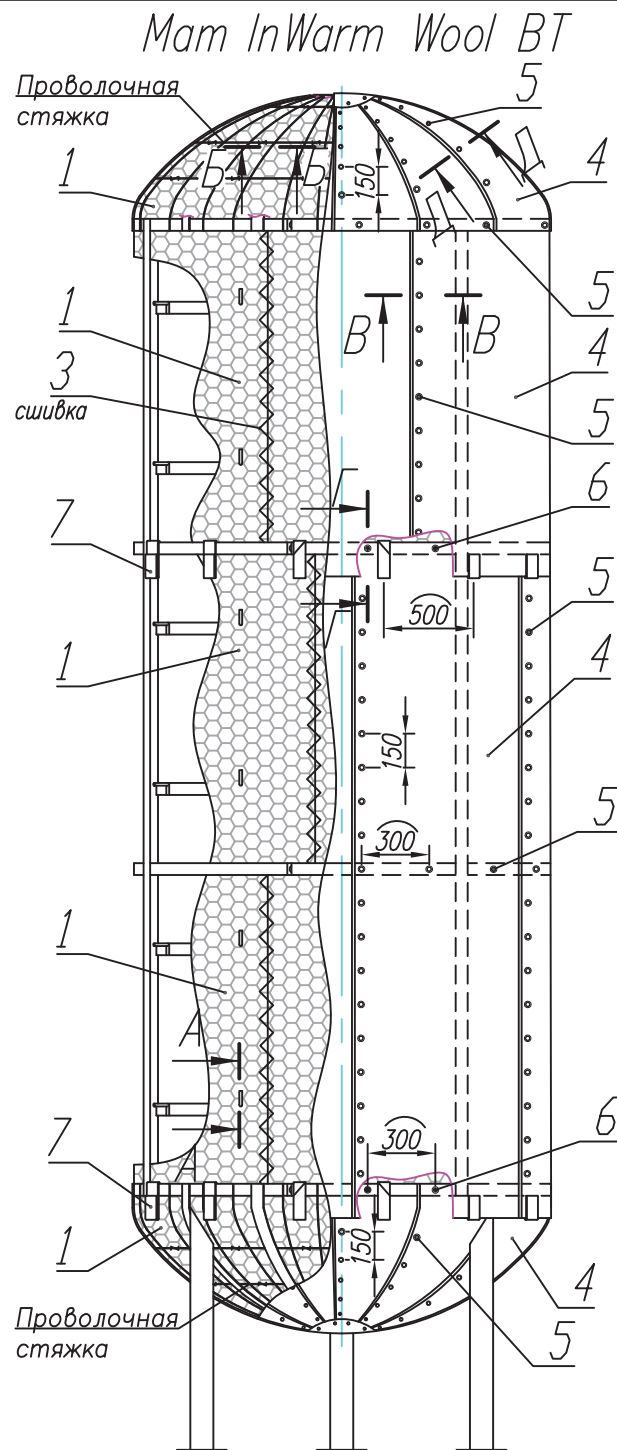
1. Количество и длину сегментов опорного пояса необходимо определять для конкретного резервуара, но не менее 2-х сегментов и длине сегмента не более 2,5 м.
2. * – размеры для справки.

Марка, поз.	Наименование	Примечание	ТМ03647-ЖТР/ТИ2-33		Лист	Листов
1	Лента 3х30		Опорный пояс для крепления защитного покрытия на вертикальных резервуарах			1
			 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ			

Сегмент стяжного бандажа



Марка, поз.	Наименование	Примечание	1. Количество и длину сегментов стяжного бандажа необходимо определять для конкретного резервуара, но не менее 2-х сегментов и длине сегмента не более 2,5 м. 2. * – размеры для справки.		
1	Лента 3х30		ТМ03647-ЖТР/ТИ2-34	Лист	Листов
					1
2	Проволока Ø5		Стяжной бандаж для крепления теплоизоляции на вертикальных резервуарах	 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	



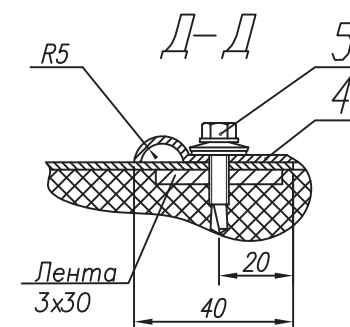
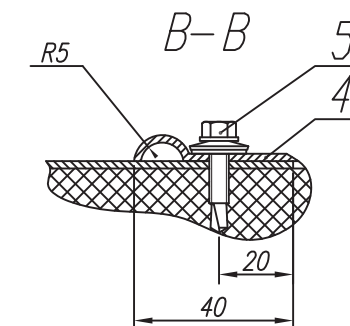
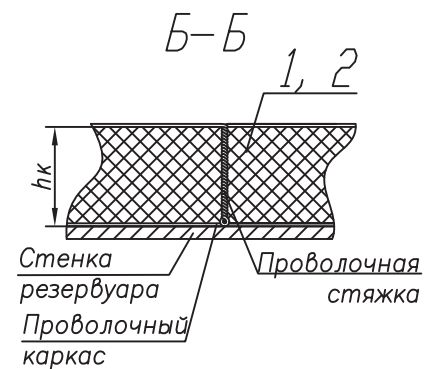
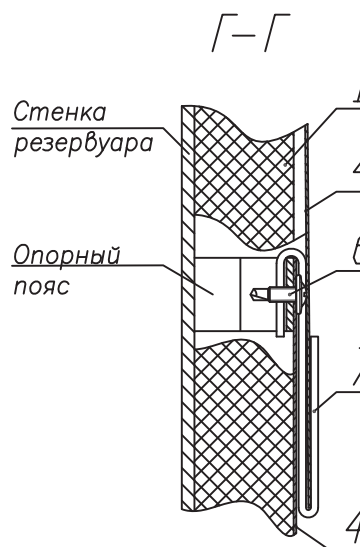
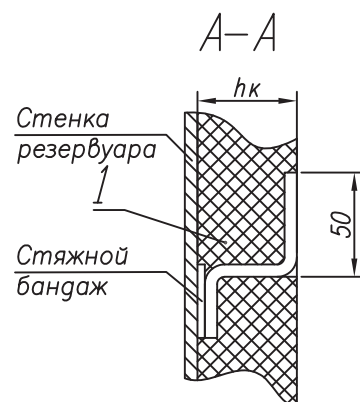
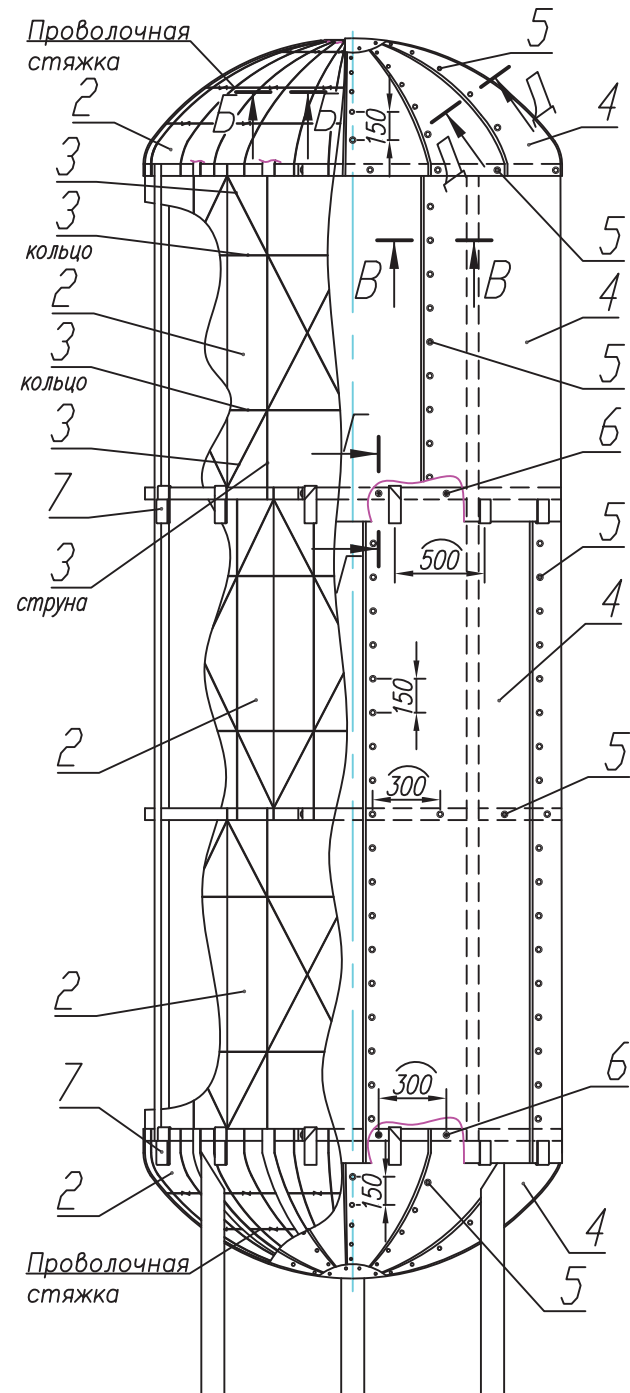
Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
2	Плита InWarm Wool 80	
3	Проволока $\phi 1,2$	
4	Сталь тонколистовая оцинкованная	
5	Саморез кровельный 5,5x19	
6	Саморез 4,2x19 с прессшайбой (со сверлом)	применить в местах горизонтального налеста листов покрытия
7	Кляммер (лента 3x30)	применить в местах горизонтального налеста листов покрытия. См. рис. 1

Смотреть совместно с листом 2

1. Приведенные размеры кляммера (поз. 7) применить при заказе стального листа длиной 2,5 м.
2. * – размеры для справки.

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-35	Лист	Листов
	1	2
Тепловая изоляция вертикальных резервуаров малого диаметра матами InWarm Wool BT и плитами InWarm Wool BT 80.		
 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ		

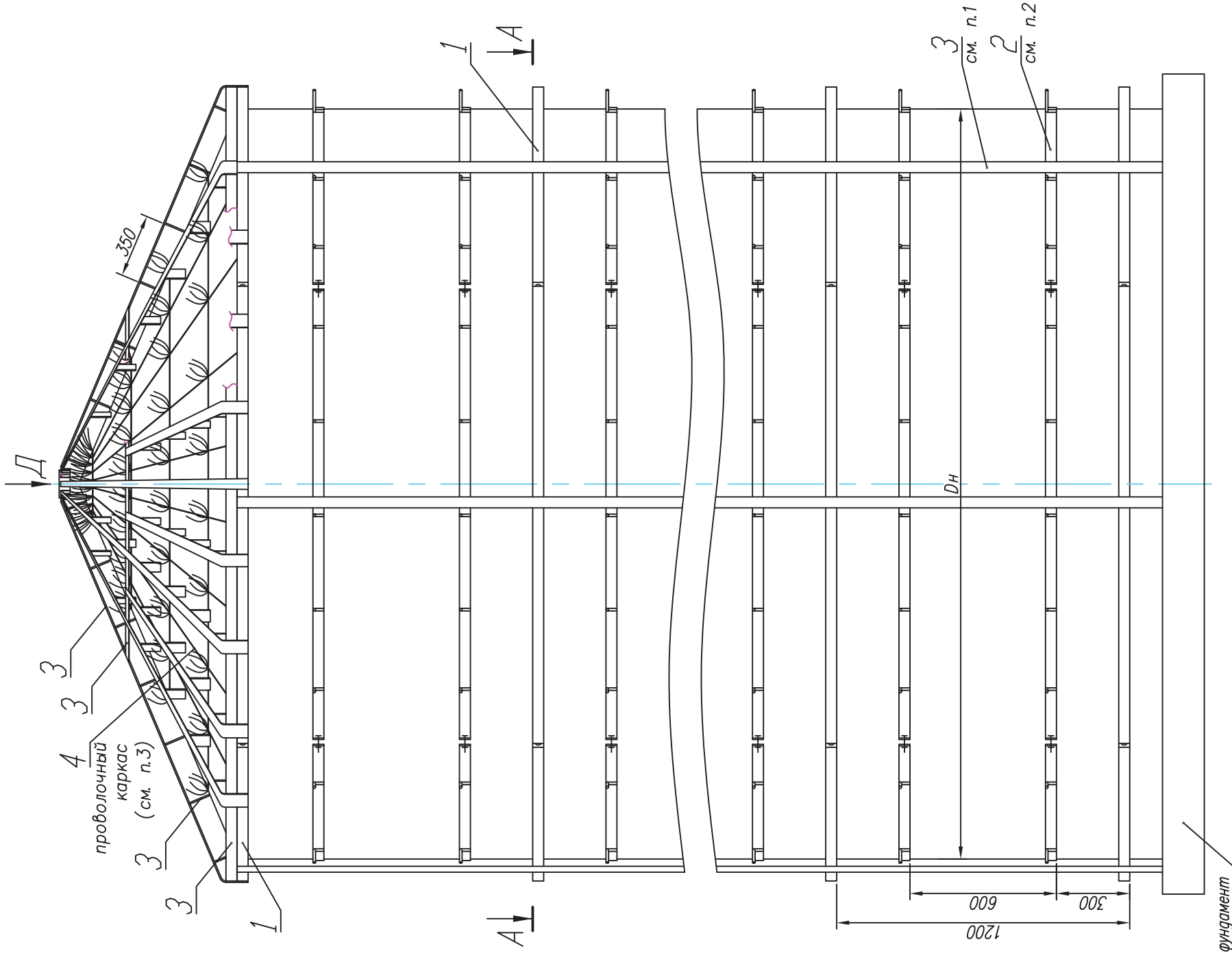
Плита InWarm Wool BT 80



Смотреть совместно с листом 1

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-35

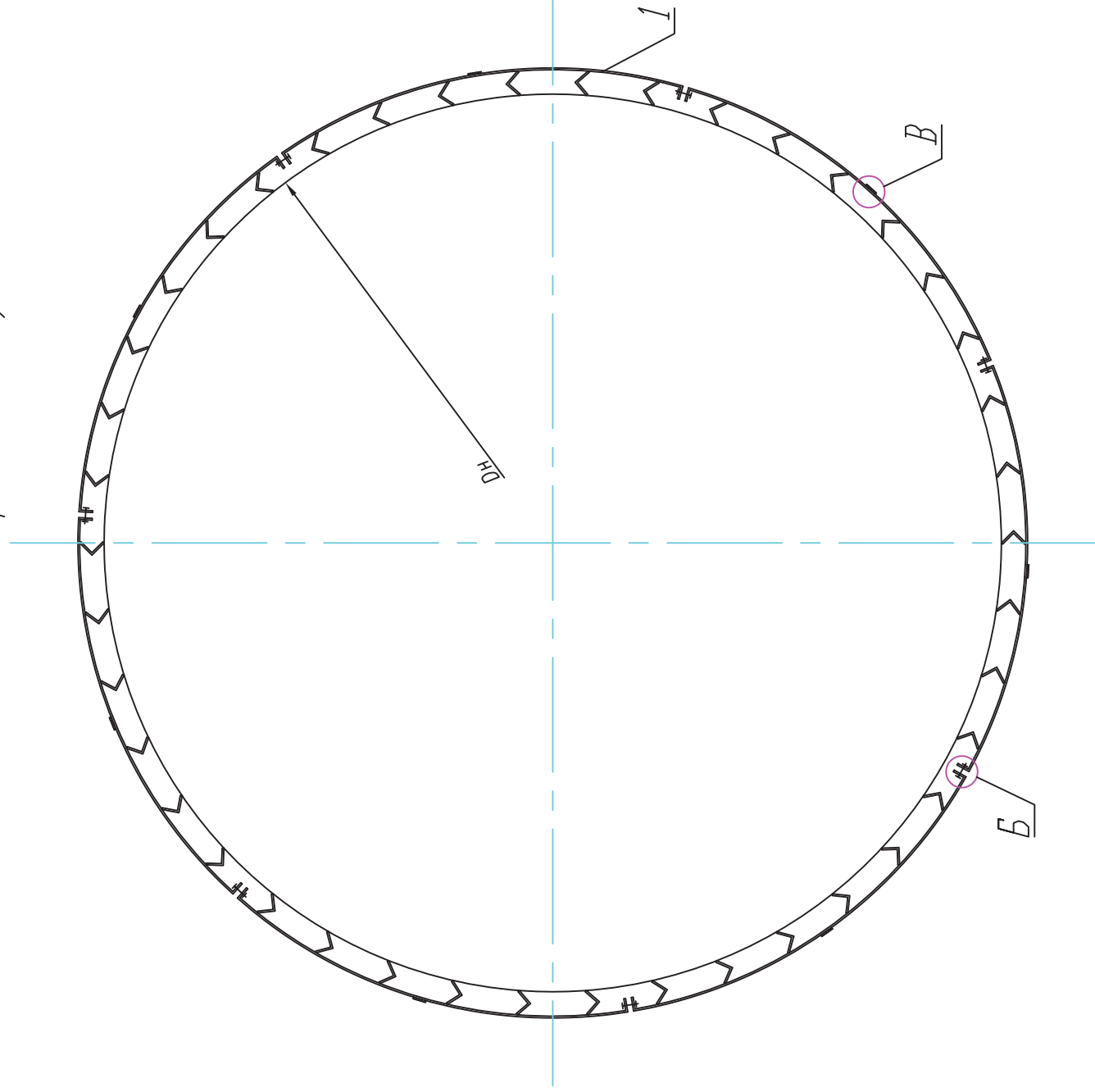
Тепловая изоляция вертикальных резервуаров малого диаметра матами InWarm Wool BT и плитами InWarm Wool BT 80.



ТМ03647-ЖТР/ТИ2-36		Лист	Листов
		1	4
Смотреть совместно с листами 2, 3, 4		СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ	

Опорные стяжные конструкции для крепления теплоизоляции и защитного покрытия вертикальных резервуаров большого диаметра.

A-A
(условно показано 7
сегментов опорного пояса)



Смотреть
совместно с
листами 1, 2, 4

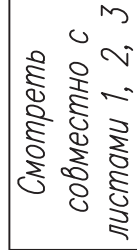
ТМ03647-ЖТР/ТИ2-36

Листов

Лист

4

3



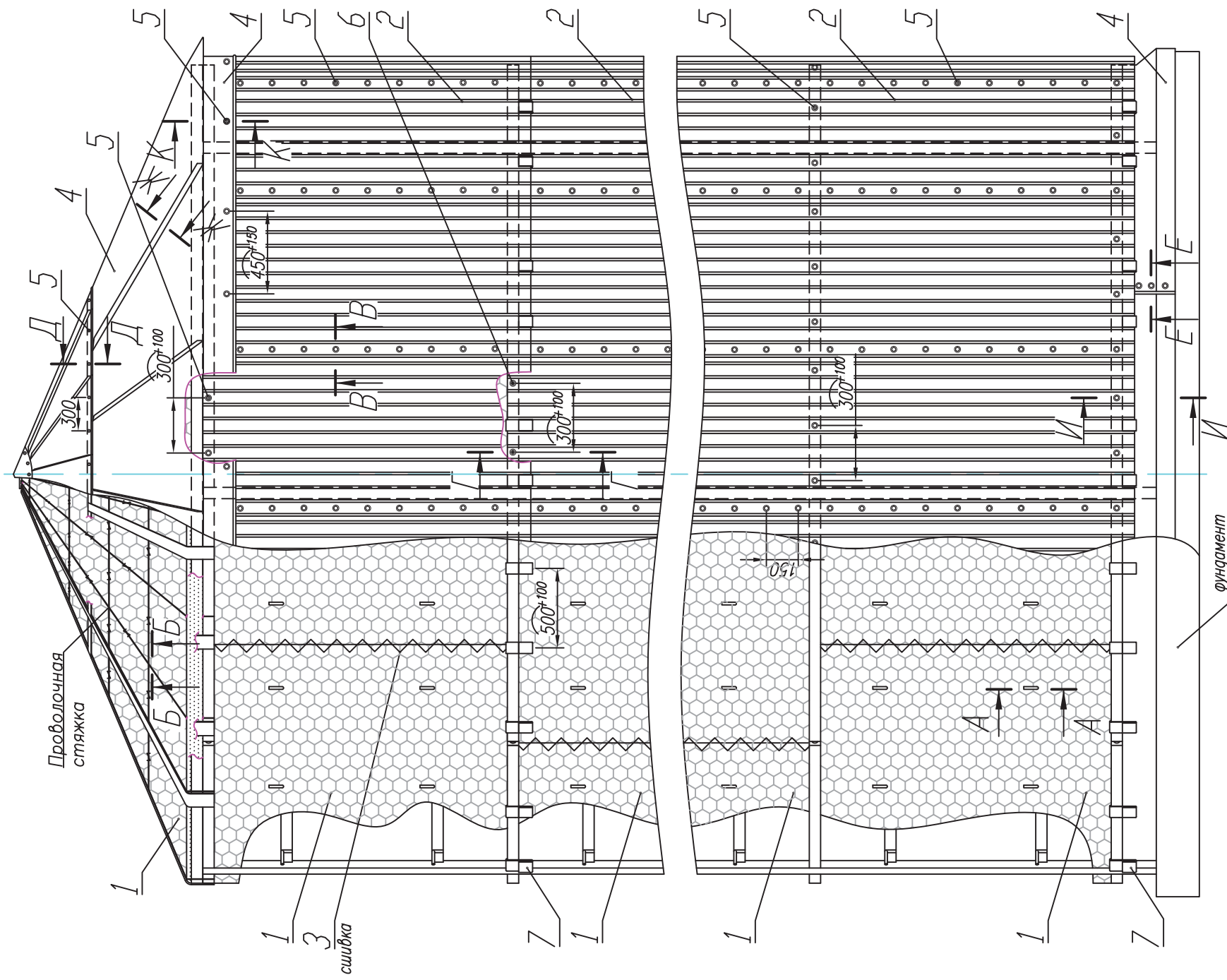
ТМ03647-ЖТР/ТМ2-36

Опорные стальные конструкции для крепления теплоизоляции и защитного покрытия вертикальных резервуаров большого диаметра.

Листов

4 Tucm

4



Смотреть
совместно
с листом 2

ТМ03647-ХТР/ТИ2-37

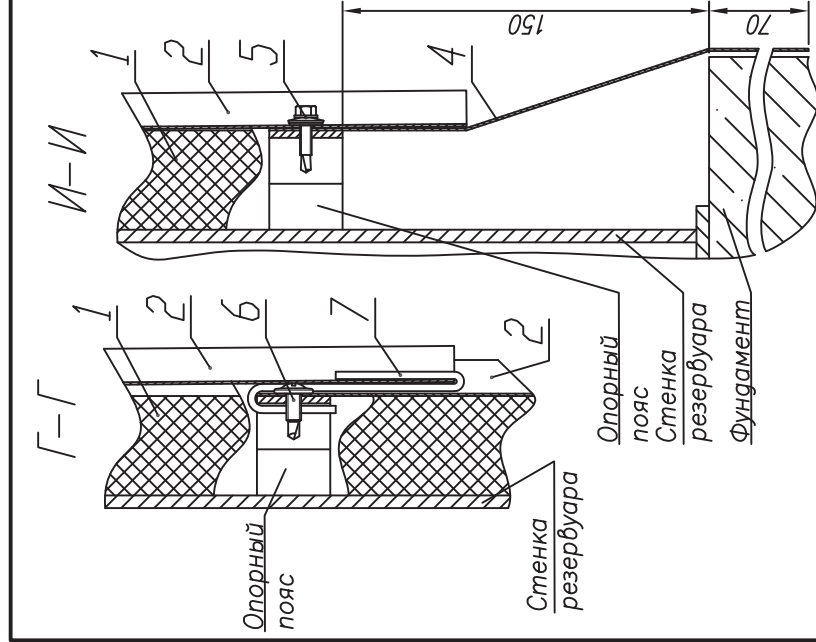
Тепловая изоляция вертикальных резервуаров большого диаметра матами
InWatt Wool BT.

Лист

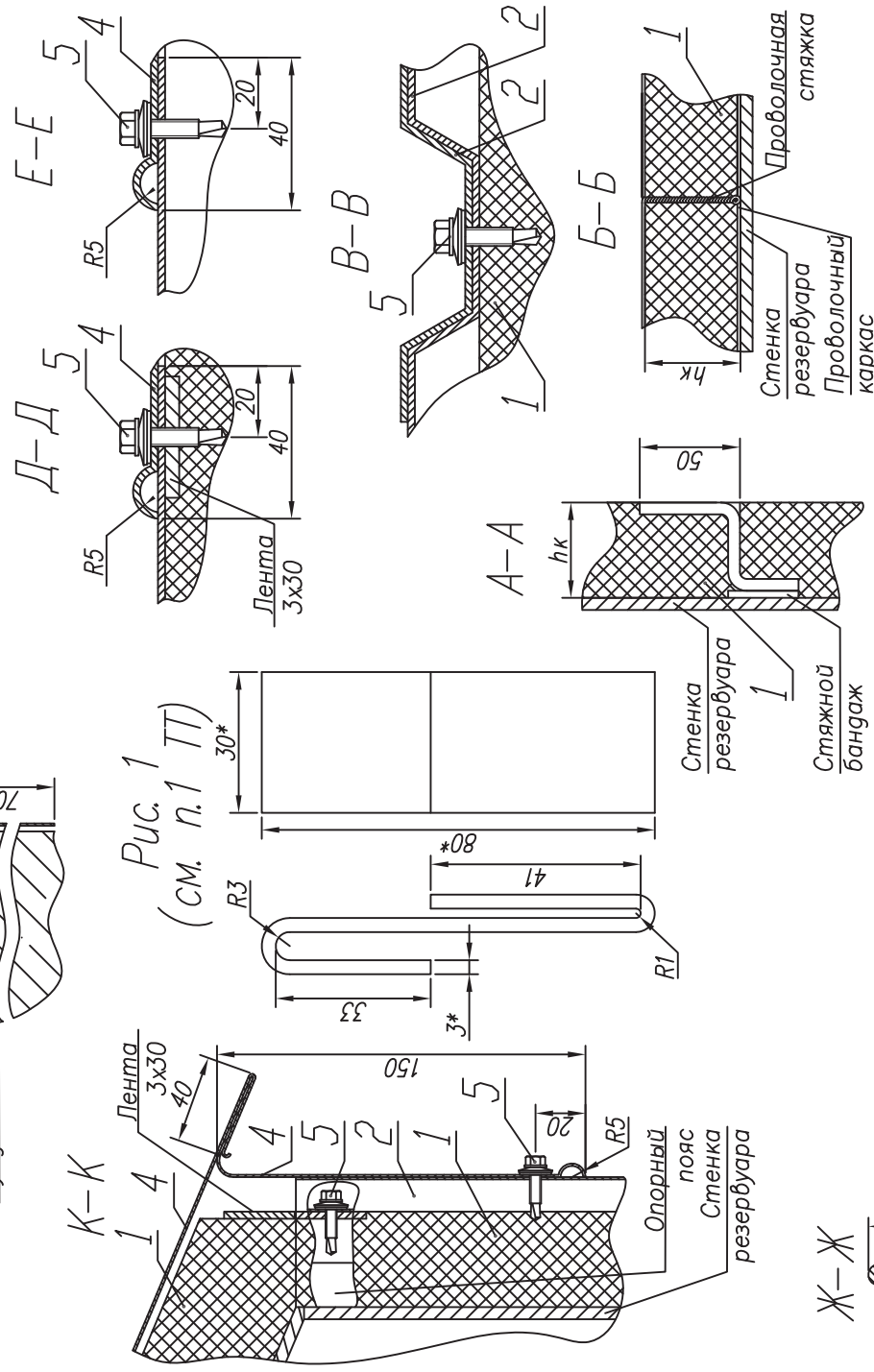
1

Листов

2



Марка, поз.	Наименование	Примечание
1	Теплоизоляционный мат InWarm Wool BT (с обкладкой из сетки)	
2	Профлист	
3	Проволока Ø1,2	
4	Сталь тонколистовая оцинкованная	
5	Саморез кровельный 5,5х19	
6	Саморез 4,2х19 с прессшайбой (со сверлом)	применить в местах горизонтального налеста листов покрытия, кроме нижнего пояса
7	Кляммер (лента 3х30)	применить в местах горизонтального налеста листов покрытия. См. рис. 1



1. Приведенные размеры кляммера (поз 7) применить при заказе профлиста длиной 3,67 м.
2. * – размеры для справки.

Смотреть
совместно
с листом 1

TM03647-ЖТР/ТУ2-37

ТМ03647-ЖТР/ТИ2-37	Лист	Листов
	2	2
Тепловая изоляция вертикальных резервуаров большого диаметра матами InWarm Wool BT.		 СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ



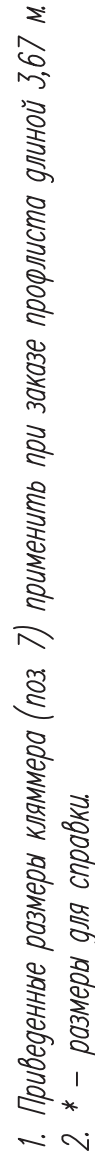
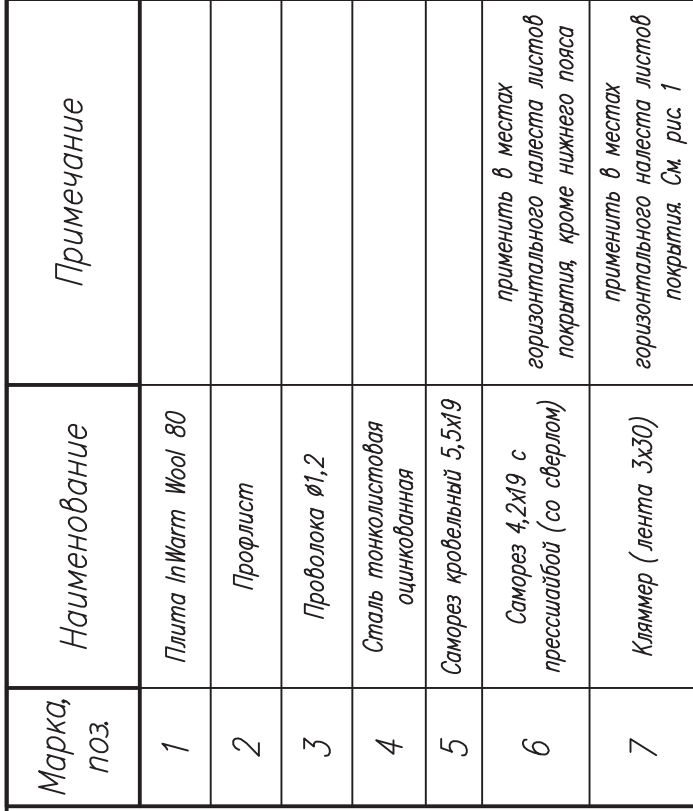
Смотреть
совместно
с листом 2

Тепловая изоляция вертикальных резервуаров большого диаметра плитаментами
InWarm Wool BT 80.

Листов

Писм

2



TM03647-XTP/T42-38

Тепловая изоляция вертикальных резервуаров большого диаметра плитами
InWarm Wool BT 80.

Лист	Листов
2	2





141008, Московская обл., г. Мытищи,
Проектируемый пр-д 5274, стр. 7
Тел./факс: +7 (495) 627-72-55,
e-mail: sst@sst.ru
www.sst.ru, www.sstprou.ru



@sstru



/sstmoscow



/sst.ru



/sstgroup



/sstru



@sst.ru

