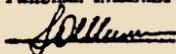


ГОССТРОЙ СССР
Главпромстройпроект
СОЮЗСАНТЕХПРОЕКТ
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

 Д. ШАЛ'НЕР

РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению материалов и изделий
для тепловой изоляции оборудования и
трубопроводов котельных установок

ИЗ-96

Москва 1974

© Государственный проектный институт Сантехпроект
Главпромстройпроект Госстроя СССР
(ИПИ Сантехпроект), 1974

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая часть	5
2. Состав раздела "Тепловая изоляция" в проекте котельных установок и порядок его разработки	5
Таблица 1. Теплоизоляционные конструкции, рекомендуемые для изоляции объектов котельных установок	9
Таблица 2. Рекомендуемая толщина минераловатных изделий для изоляции по условиям техники безопасности ..	14
Таблица 3. Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций в зависимости от температуры теплоносителя и окружающей среды	15
Таблица 4. Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций магистропроводов с обогреваемыми спутниками и оптимальные диаметры спутников	16
Таблица 5. Вспомогательные данные по теплоизоляции оборудования, газопроводов и воздухопроводов	18
Таблица 6. Количество материалов на изоляцию арматуры и фланцевых соединений	22
Таблица 7. Объем V и поверхность H тепловой изоляции на I пог.м трубопровода	29
Таблица 8. Объем V и поверхность H тепловой изоляции на I пог.м газопровода с одним или двумя обогреваемыми спутниками	30
Таблица 9. Количество вспомогательных материалов на I м ³ основного теплоизоляционного слоя при изоляции оборудования и трубопроводов	31
Таблица 10. Коэффициенты уплотнения волокнистых материалов в конструкциях	39

	Стр.
Приложение 1. Перечень объектов, подлежащих изоляции	40
Приложение 2. Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции оборудования	41
Приложение 3. Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции арматуры и фланцевых соединений	41
Приложение 4. Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции трубопроводов	41
Приложение 5. Ведомость объемов теплоизоляционных работ	42
Приложение 6. Ведомость материалов	43

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Рекомендации разработаны в соответствии со строительными нормами и правилами на проектирование котельных установок и тепловых сетей, а также "Типовыми конструкциями тепловой изоляции" серии З.903-5/78 и 2.400-4.

1.2. Объем проектных материалов определен в соответствии с "Эталоном технического и технорабочего проектов тепловой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов", разработанным ВНИПИ "Теплопроект" в 1972 г. и утвержденным Минмонтажспецстроем СССР.

1.3. Тепловой изоляции подлежат оборудование и трубопроводы котельных установок, исходя из условий:

- соблюдения требований техники безопасности - все оборудование и трубопроводы, размещаемые в местах, доступных обслуживающему персоналу, и имеющие температуру поверхности выше 45°C ;

- предотвращения конденсации влаги на поверхности оборудования и труб - оборудование и трубопроводы для воды и растворов, имеющих температуру ниже 20°C ;

- уменьшения тепловых потерь - оборудование и трубопроводы, потери тепла которыми снижают технико-экономические показатели работы котельной.

1.4. Для тепловой изоляции в первую очередь должны применяться готовые или сборные теплоизоляционные конструкции заводского изготовления.

2. СОСТАВ РАЗДЕЛА "ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ" В ПРОЕКТЕ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОРЯДОК ЕГО РАЗРАБОТКИ

2.1. По форме, приведенной в приложении I, составляется перечень объектов, подлежащих изоляции (при разработке раздела "Тепловая изоляция" специализированной субподрядной организацией данный перечень выдвигается ей в качестве технического задания).

2.2. По формам, приведенным в приложениях 2, 3 и 4, составляются техномонтажные ведомости на работы по теплоизоляции оборудования, арматуры и трубопроводов.

На стадии технического проекта арматура, фланцевые соединения и трубопроводы могут быть сгруппированы по видам теплоизоляционных конструкций и их толщинам, независимо от условного прохода. В рабочих чертежах трубопроводы перечисляются по номерам линий и размерам диаметров. Арматура и фланцевые соединения могут быть объединены в группы по условным проходам.

2.3. Рекомендуемый вид конструкции основного теплоизоляционного слоя в зависимости от характеристики изолируемого объекта и места его расположения принимается по табл. I, заменяющие конструкции могут быть выбраны по чертежам серии 3.903-5/73 и 2.400-4. Цилиндрическое оборудование - подогреватели, РОУ, распределительные коллекторы и другое изолируется аналогично трубопроводам с соответствующим диаметром и соответствующей температурой теплоносителя.

2.4. В зависимости от важности объекта и при согласовании с утверждающей инстанцией покровный олоя для трубопроводов может быть выполнен из стали тонколистовой оцинкованной или из алюминиевого листа. В котельном помещении допускается применение черной кровельной стали с последующей окраской.

При малом объеме теплоизоляционных работ и большом количестве фасонных частей допускается выполнение покровного олоя всебетоцементной штукатуркой по каркасу из плетеной сетки № 12 - I.2. Толщина штукатурки для трубопроводов диаметром 125 мм включительно - 15 мм, для больших трубопроводов и оборудования - 20 мм.

2.5. Для выбранных конструкций теплоизоляции определяется толщина основного теплоизоляционного слоя. Для объектов, изолируемых из условия соблюдения требований техники безопасности, толщина слоя принимается по табл. 2; из условия соблюдения норм тепловых потерь - по табл. 3. При

изоляция объектов для предотвращения конденсации влаги толщина слоя также берется по табл.3 для минимальной температуры теплоносителя. Толщина слоя и диаметр спутников для мазутопроводов принимаются по табл.4.

Принятую толщину изоляционного слоя следует округлять при внесении в техномонтажную ведомость до ближайшего большего значения толщины изделий, выпускаемых промышленностью (см.табл.1).

2.6.При составлении техномонтажных ведомостей размеры изолируемых поверхностей, объемы изоляции и расходы вспомогательных материалов принимаются по табл.5,6,7,8 и 9.

2.7.На основании техномонтажных ведомостей составляется ведомость объемов теплоизоляционных работ по форме приложения 5.В ведомость включаются все виды теплоизоляционных работ, в том числе антикоррозийная окраска изолируемых поверхностей краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-020. В конце ведомости дается общий итог объемов работ по основному теплоизоляционному слою и общей поверхности по покровному слою.

2.8.На основании ведомости объемов работ по форме приложения 6 составляется ведомость материалов. В ведомости учитываются все основные и вспомогательные материалы, необходимые для выполнения теплоизоляционных конструкций. Материалы, входящие в состав готовых полносборных конструкций заводского изготовления, отдельными пунктами в ведомость не включаются. При подсчете количества изделий из минеральной ваты или стеклянного волокна учитываются коэффициенты уплотнения по табл.10.

В техническом проекте ведомость материалов составляется только по номенклатуре материалов без указания типоразмеров (в частности без разделения минераловатных изделий по их толщинам). На стадии рабочих чертежей отдельно учитываются материалы одного наименования, но разных типоразмеров; например, объем плит теплоизоляционных полужестких из минеральной ваты приводится отдельно для каждой толщины.

Наименования материалов в ведомости располагаются в соответствии с их назначением в следующем порядке:

- материалы для основного слоя тепловой изоляции;
- материалы для кровных слоев;
- материалы для обертки, оклейки и окраски;
- материалы для крепежных деталей и готовые крепежные детали;
- прочие материалы.

Таблица I

Теплоизоляционные конструкции, рекомендуемые для изоляции объектов котельных установок

Наименование, размер и характеристика изолируемого объекта	Место расположения	Температура теплоносителя, °С	Конструкция основного теплоизоляционного слоя	Конструкция кровного слоя	№ типовых чертежей
1	2	3	4	5	6
6 Деаэраторы, резервуары и баки	В помещении	До 300	Плиты теплоизоляционные полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-72 толщиной 50, 60, 70, 80, 90 мм	При емкости баков до 15 м ³ — фольгоизол по ТУМГИ РСФСР I/55-I-68. При емкости более 15 м ³ — листы или плиты асбестоцементные волнистые по ГОСТ 378-60	2.400-4, вып.3 № чертежа выбирать по таблице на листах I, 2 в зависимости от размера объекта
	Вне помещения	До 400			
Дымососы, вентиляторы	В помещении	До 500	Мастика оовелитовая	Асбестоцементная штукатурка	-
Золотудовители, бункера шлаковые			Плиты теплоизоляционные полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-72 толщиной 50, 60, 70, 80, 90 мм	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм, или алюминевый лист	-

Продолжение табл. I

1	2	3	4	5	6
Газоходы и воздухоходы круглые $d_y=450$ мм включительно	В помещениях До 300 Вне помещений До 400	Маты и плиты теплоизоляционные мягкие из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-72 толщиной 50, 60, 70, 80, 90, 100 мм	Фольгоизол	2.400-4, вып. I, листы 83-85	
То же, круглые $d_y=500$ мм и более и прямоугольные размером от 400x400 до 2000x3000 мм	В помещениях До 300 Вне помещений До 400	Плиты теплоизоляционные полужесткие из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-72 толщиной 50, 60, 70, 80, 90 мм	То же	2.400-4, вып. I, листы 54-58 в зависимости от размера и направления (горизонтально, вертикально)	
Трубопроводы $d_y=50$ мм включительно	В помещениях До 400 и вне помещений	Минераловатный пухшнур с $d=25$ мм в оплетке стеклянной нитью по ТУ 36-887-67	"-"	2.400-4, вып. I, лист 30	
Трубопроводы $d_y=50$ мм включительно	То же Свыше 400 до 600	Минераловатный пухшнур $d=25$ мм в оплетке из проволоки по ТУ 36-887-67	"-"	2.400-4, вып. I, лист 30	

II

I	2	3	4	5	6
Трубопроводы $d_y = 25-250$ мм включительно	В поме- щения	До 300	<p>Полнооборные теплоизоляцион- ные минераловатные конструк- ции с покровным слоем из фольгоизола, лакостеклоткани и других материалов по ТУ 36-1180-70 толщиной 40, 50, 60 мм.</p> <p>При отсутствии полнообор- ных конструкций:</p>		2.400-4, вып. I, листы 12,13
			<p>полуцилиндры (до $d_y = 100$ мм) фольгоизол толщиной 40, 50 и 60 мм и ци- по ТУ МГИ РСФСР линдры (до $d_y = 150$ мм) тепло- I/55-I-68 изоляционные из минераль- ной ваты на синтетическом связующем толщиной 50 и 60 мм</p>		3.903-5/73 вып. I, лист 23
Трубопроводы $d_y = 100+$ 250 мм	То же	Свыше 300	<p>Конструкция из матов ми- нераловатных прошивных безоблачных толщиной от 50 до 100 мм по МРТУ 7-19-68</p>	То же	2.400-4, вып. I, лист 33
Трубопроводы $d_y = 300$ мм и более	"-"	До 300	<p>Плиты теплоизоляционные мягкие и полужесткие на синтетическом связующем толщиной 50, 60, 70, 80, 90 мм по ГОСТ 9573-72</p>	"-"	3.903-5/73 вып. I, листы 25, 26

1	2	3	4	5	6
Трубопроводы $d_y = 800$ мм и более	То же	Свыше 800	Маты минераловатные прошивные в обкладках из стеклоткани (до 400 ⁰ С) или металлической сетки (до 600 ⁰ С) толщиной от 50 до 100 мм по ИРТУ 7-19-68	Фольгомазол по ТУ МТИ РСФСР Л/55-1-68	3.903-5/78 вып. I, листы 29,30
Арматура муфтовая	Любов	До 400	Минераловатный пухшнур $d = 25$ мм в оплетке стеклянной нитью по ТУ-36-887-67	Сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 8075-66	3.903-5/78 вып. I, лист 75
		До 600	То же, в оплетке из проволоки/		
К Арматура фланцевая и сальниковые компенсаторы	То же	До 600	Маты минераловатные прошивные толщиной от 50 до 100 мм	То же	3.903-5/78 вып. I, лист 82 (d_y до 500 мм), 102 (d_y более 500 мм), 109
Мазутопроводы $d_y = 80$ мм включительно с обогревающими спутниками	В помещении, на открытом воздухе или в камерах	До 450	Полосы из стеклянного волокна по ГОСТ 2245-43	Фольгоизол или сталь тонколистовая оцинкованная	2.400-4, вып. I лист 82 (применительно)

1	2	3	4	5	6
Мазутопрово- ды $d_y = 150$ мм включительно с обогреваю- щими спутни- ками	В поме- щении, на от- крытом возду- хе или в ка- налах	До 450	Маты из стеклянного волокна по ГОСТ 2245-43	Фольгоизол или сталь тон- колистовая оцинкованная	2.400-4, вып. I, лист 33
Мазутопро- воды $d_y = 200$ мм и более с обогреваю- щими спутника- ми	То же	До 400	Маты минераловатные прошивные по МРТУ 7-19-68 толщиной от 50 до 100 мм	- "	2.400-4, вып. I, листы 44-46

Таблица 2

Рекомендуемая толщина минераловатных изделий для изоляции
по условиям техники безопасности

Наружный диаметр изолируемой поверхности, мм	Максимальная температура изолируемой поверхности, °С				
	200	300	400	500	550
82	40	40	50	60	60
57	40	40	60	80	90
76,89	40	50	60	90	100
108, 133	40	50	70	90	100
159	40	50	70	100	110
219-377	40	60	80	110	120
426-529	40	60	90	110	130
630-820	40	60	90	120	140
920-1220	40	60	90	120	150
Плоская поверхность	40	60	100	130	160

Таблица 4

Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций
мазутопроводов с обогреваемыми спутниками и диаметры
спутников

Наружный диаметр мазутопровода, мм	Прокладка в помещении и каналах					Прокладка на открытом воздухе				
	Температура мазута, °С									
	70	80	95	115	125	70	80	95	115	125
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
57, 76	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>
	25	25	25	25	25	25	25	25	38	38
89	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>
	25	25	25	25	25	25	25	25	38	38
108	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>
	25	25	25	32	32	32	32	38	38	38
133	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>
	25	25	25	25	25	25	32	38	32x2	32x2
159	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>50-60</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>
	32	32	32	32	32	32	32	32x2	32x2	32x2
219	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>	<u>70-80</u>
	32	32	32	32	32x2	32	32	32x2	32x2	32x2

Продолжение табл.4

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
273	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 45	<u>70-80</u> 45	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 45	<u>70-80</u> 45	<u>70-80</u> 45x2	<u>70-80</u> 45x2	
325,377	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>100</u> 45	<u>100</u> 57	<u>100</u> 45	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 45x2	
426	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>100</u> 45	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 45x2	
478	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>70-80</u> 32	<u>100</u> 45	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 57x2	
550,630	<u>100</u> 45	<u>100</u> 45	<u>100</u> 45	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 57	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 45x2	<u>100</u> 57x2	<u>100</u> 57x2	

17

Примечание. В числителе - толщина основного теплоизоляционного слоя, мм;
в знаменателе - оптимальный диаметр спутников, мм.

Таблица 5

Вспомогательные данные по теплоизоляции оборудования, газопроводов и воздухопроводов

Характеристика оборудования	Изолирующая поверхность, м ²	Объем изоляции, м ³	Поверхность, м ²		Объем изоляции, м ³	Поверхность, м ²		Объем изоляции, м ³	Поверхность, м ²		Объем изоляции, м ³	Поверхность, м ²	
			по изоляции	по кровному слову		по изоляции	по кровному слову		по изоляции	по кровному слову		по изоляции	по кровному слову
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Деаэрационные колонки		толщина изоляции 65 мм	толщина изоляции 80 мм		толщина изоляции 100 мм		толщина изоляции 120 мм						
ДСА-5	2	0,125	2,56	2,66	0,155	2,75	2,66	0,166	2,75	2,85	-	-	-
ДСА-10, ДСА-15	2,7	0,165	3,22	3,35	0,21	3,35	3,45	0,25	3,45	3,56	-	-	-
ДСА-25	3,8	0,23	4,35	4,55	0,3	4,55	4,71	0,35	4,71	4,89	-	-	-
ДСА-50, ДСА-75	6	0,38	6,6	6,82	0,47	6,82	6,93	0,56	6,93	7,08	-	-	-
ДСА-100	6,5	0,41	7,2	7,43	0,5	7,43	7,55	0,6	7,55	7,7	-	-	-
ДСА-150, ДСА-200	8,5	0,53	9	9,32	0,66	9,32	9,46	0,7	9,46	9,66	-	-	-
ДСА-300	12	0,75	12,5	12,7	0,93	12,7	12,95	1,1	12,95	13,15	-	-	-
Деаэрационные баки емкостью 4 м ³	17	1,05	19,1	19,6	1,3	19,6	20,2	1,57	20,2	20,8	-	-	-
	7,5 м ³	25	1,5	27	27,7	1,97	27,7	30,3	2,26	30,3	31,2	-	-

Продолжение табл.5

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Деаэрационные баки емкостью															
	10 м ³	33	2	36	36,8	2,54	36,8	40,6	3	40,6	41,4	-	-	-	
	15 м ³	48	2,64	45,7	46,5	3,8	46,5	47,2	4	47,2	48	-	-	-	
	25 м ³	62	3,8	66	67	4,8	67	68	5,7	68	69	-	-	-	
	35 м ³	86	5,3	92	93,5	6,6	93,5	95,6	8	95,6	97,3	-	-	-	
	50 м ³	94	5,8	98	99	7,2	99	100	8,7	100	101	-	-	-	
	75 м ³	130	8	138	139	10	139	141	12	141	143	-	-	-	
	100 м ³	160	9,85	169	170	12,3	170	172	14,8	172	174	-	-	-	
61	Вентиляторы и дымооссы одноступенчатого всасывания ВД и Д-6		Толщина изоляции 50 мм				Толщина изоляции 80 мм			Толщина изоляции 100 мм			Толщина изоляции 120 мм		
		2,3	0,1	3,15	0,22	3,4	3,6	0,29	3,7	3,9	0,36	4	4,2		
	Д-8	4	0,22	5	5,05	0,37	5,3	5,6	0,48	5,6	5,9	0,59	6	6,3	
	Д-10	6,4	0,35	7,3	7,6	0,57	8	8,3	0,73	8,4	8,7	0,9	8,8	9,1	
	Д-12	8,5	0,46	10,7	11	0,75	11,4	11,8	0,97	11,9	12,2	1,2	12,3	12,7	
	Д-13,5	11,2	0,6	12,5	13	0,98	13,3	13,7	1,3	13,8	14,2	1,5	14,4	14,8	
	Д-15,5	14,5	0,72	16	16,5	1,9	17	17,4	1,6	17,6	18	2	18,2	18,6	

Продолжение табл.5

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Вентиляторы и дымососы одно-стороннего всасывания														
	Д-18	19,6	0,98	21,3	21,8	1,7	22,4	22,9	2,1	23,1	23,6	2,6	23,8	24,3
	Д-20	23,8	1,26	25,7	26,3	2	26,9	27,4	2,6	27,6	28,2	3,1	28,4	29
Дымососы двух-стороннего всасывания														
8	Д-13,5x2	21,7	1,1	23,3	23,7	1,2	24,1	24,6	2,4	24,8	25,3	2,9	25,5	26
	Д-15,5x2	28,0	1,5	30,5	31,5	2,4	31,6	32,7	3,1	32,5	32,8	3,7	33,1	33,6
	Д-18x2	38,7	2	40,7	41,2	3,2	41,8	42,4	4,1	42,5	43,3	5	43,5	44,1
	Д-20x2	48,1	2,5	50,5	51	4	52	52,4	5,1	52,5	54	6,1	54	54,6
	Д-21,5x2	55	3	57,5	59	4,6	59	60	5,8	60	61	7	61	62
Газоходы и воздуховоды круглые (на I пот.м)														
	Д=300 мм	0,94	0,056	1,35	1,48	0,091	1,48	1,6	0,134	1,65	1,78	-	-	-
	Д=400 мм	1,26	0,094	1,67	1,79	0,126	1,82	1,91	0,157	1,88	2,01	-	-	-
	Д=500 мм	1,57	0,116	1,98	2,1	0,16	2,1	2,22	0,19	2,2	2,32	-	-	-
	Д=600 мм	1,88	0,138	2,29	2,43	0,172	2,41	2,54	0,219	2,51	2,64	0,3	2,73	2,92

Продолжение табл.5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Газоходы и воздухоходы круглые (на 1 пог.м)	Д=700 мм	2,2	0,15	2,6	2,74	0,2	2,7	2,85	0,245	2,82	2,95	3,1	3,21		
											0,361				
	Д=800 мм	2,51	0,172	2,9	3,05	-	-	-	0,28	3,14	3,22	3,32	3,6		
												0,365			
	Д=900 мм	2,82	0,202	3,23	3,35	-	-	-	0,3	3,45	3,6	3,66	3,88		
												0,406			
21	Д=1000 мм	3,14	0,22	3,55	3,68	-	-	-	0,33	3,75	3,9	4	4,2		
											0,452				
	Д=2000 мм	6,28	0,408	6,7	6,8	-	-	-	0,628	6,9	7,02	7,1	7,3		
											0,85				
Газоходы и воздухоходы прямоугольные (на 1 м ² изолируемой поверхности)	1	0,065	1	1	-	-	-	0,1	1	1	0,135	1	1		

Таблица 6

Количество материалов на изоляции арматуры и
фланцевых соединений

Идентификационный номер объекта	Условный проход, мм	Прямая длина, мм	Толщина изоляции, мм	Объем основного изоляционного материала, м ³	Объем углового теплоизоляционного, м ³	Площадь изоляции, м ²	Масса, кг		прочих материалов
							двух полуфлангов со скобами из отшлифованной толщиной 0,8 мм	бандаж из замком из ленты 0,7х20мм	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Арматура муфтовязя	10	60	30	0,0022	-	0,076	0,57	-	Винт самонарезающий 0,004
	15	80	30	0,0025	-	0,085	0,63	-	То же, 0,004
			40	0,0048	-	0,12	0,88	-	
	20	90	40	0,0051	-	0,13	0,95	-	То же, 0,004
			60	0,0125	-	0,21	1,45	-	

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	Ю
Арматура муфтовая	25	110	40	0,0057	-	0,14	1,07	-	Винт самонарезающий -0,004
			60	0,0137	-	0,23	1,58	-	
	32	130	40	0,0064	-	0,16	1,14	-	То же, 0,004
			60	0,015	-	0,25	1,7	-	
	40	150	40	0,0072	-	0,18	1,26	-	То же, 0,004
			60	0,0142	-	0,24	1,9	-	
	50	170	40	0,0084	-	0,21	1,4	-	То же, 0,004 То же, 0,006
			60	0,018	-	0,3	2,02	-	
	70	220	40	0,0104	-	0,26	1,77	-	То же, 0,004 То же, 0,006
			60	0,0222	-	0,37	2,46	-	

Продолжение табл.6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Арматура муфтовая	80	250	40	0,01	-	0,38	2,02	-			
			60	0,0246	-	0,41	2,8	-	То же, 0,006		
Арматура фланцевая	15+25	120	40	0,01	-	0,38	3,46	0,34		Заклепка - 0,012	
			60	0,0172	-	0,44	4,06	0,364			
			40	0,0124	-	0,44	3,92	0,352			
			32	140	60	0,022	-	0,5	4,58	0,38	То же, 0,012
			40	170	60	0,0134	-	0,46	4,06	0,36	
			40	170	60	0,0224	-	0,54	4,64	0,386	То же, 0,012
			40	180	60	0,0144	-	0,48	4,28	0,37	
			50	180	60	0,0224	-	0,56	4,96	0,396	То же, 0,012
			40	210	60	0,0166	-	0,58	5	0,392	
			80	210	60	0,0292	-	0,66	5,76	0,42	То же, 0,012
	100	230	40	0,0174	-	0,64	5,28	0,406			
			60	0,0302	-	0,72	6,2	0,434	То же, 0,012		
	150	280	40	0,028	-	0,9	7,32	0,45			
			60	0,046	-	1,0	8,26	0,48	То же, 0,012		

Продолжение табл.6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Арматура фланцевая	200	300	40	0,0388	-	1,12	9,12	0,49		
			60	0,061	-	1,3	10,24	0,516	То же, 0,012	
			80	0,091	-	1,4	11,32	0,546		
	250	450	40	0,054	-	1,56	11,72	0,54	Заклепка	0,024,
			60	0,084	-	1,7	12,98	0,57	Проволока	0,256,
			80	0,116	-	1,8	14,18	0,594	Лента	0,12
	300	500	40	0,062	-	1,8	13,42	0,576	Заклепка	0,024
			60	0,096	-	2	14,78	0,604	Проволока	0,256
			80	0,14	-	2	16,12	0,632	Лента	0,12
	400	600	40	0,086	-	2,54	18,38	0,66	Заклепка	0,024
			60	0,132	-	2,7	19,88	0,686	Проволока	0,256
			80	0,2	-	2,86	21,48	0,714	Лента	0,12
	500	700	40	0,12	-	3,2	24	0,746	Заклепка	0,024
			60	0,184	-	3,44	25,8	0,773	Проволока	0,256
			80	0,28	-	3,66	28	0,814	Лента	0,12

Продолжение табл.6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26 Арматура Францевая				40	0,228		5,72	45,98	0,61	Пряжка из стали оцинко- ванной - 0,06
	600	800	60	0,95	0,05	5,84	47,50	0,63		
			80	0,48		6	49,08	0,64		
			40	0,39		9,78	78,08	0,69		То же, 0,006
	800	1000	60	0,6	0,08	10	80,32	0,71		
			80	0,814		10,2	82,60	0,72		
			40	0,632		15,8	121,72	0,78		То же, 0,006
	1000	1900	60	0,96	0,1	16,04	123,8	0,79		
			80	1,312		16,44	127,4	0,81		
	Францовое содержание	10	-	30	0,0032	-	0,11	1,08	0,32	-
15		-	30	0,0035	-	0,12	1,18	0,34	-	
			40	0,0053	-	0,13	1,34	0,36	-	
20		-	40	0,0062	-	0,16	1,54	0,38	-	
			60	0,0114	-	0,19	1,9	0,44	-	
25		-	40	0,0071	-	0,18	1,7	0,4	-	
			60	0,0128	-	0,21	2,16	0,46	-	
32		-	40	0,0086	-	0,22	2,08	0,42	-	
			60	0,0153	-	0,26	2,54	0,48	-	

Продолжение табл.6

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	
Фланцевое зоединение				40	0,0096	-	0,24	2,28	0,48	-
	40	-		60	0,0169	-	0,28	2,76	0,5	-
	50	-		40	0,01	-	0,36	3,46	0,37	Защелка 0,012
			60	0,016	-	0,42	4,06	0,396		
	80	-		40	0,012	-	0,42	3,96	0,392	То же, 0,012
			60	0,022	-	0,48	4,58	0,42		
	100	-		40	0,0144	-	0,48	4,3	0,406	То же, 0,012
			60	0,0224	-	0,54	4,96	0,434		
	150	-		40	0,0174	-	0,64	5,54	0,45	То же, 0,012
			60	0,03	-	0,7	6,28	0,48		
	200	-		40	0,0	-	0,8	6,7	0,49	То же, 0,012
			60	0,04	-	0,88	7,54	0,516		
	250	-		80	0,062	-	0,96	8,41	0,546	Проволока 0,256 Лента 0,12 Защелка 0,024
			40	0,086	-	1	8,06	0,54		
			60	0,048	-	1,08	9	0,57		
				80	0,074	-	1,14	9,94	0,594	

Продолжение табл.6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фланцевое соедине- ние	300	-	40	0,04	-	1,14	9,32	0,578	Заклепка Проволока Лента	0,024 0,258 0,12
			60	0,058	-	1,24	10,2	0,604		
			80	0,086	-	1,32	11,26	0,632		
	400	-	40	0,048	-	1,48	11,68	0,66	Заклепка Проволока Лента	0,024 0,256 0,12
			60	0,073	-	1,56	12,74	0,696		
			80	0,1	-	1,66	13,88	0,714		
	500	-	40	0,06	-	1,86	14,26	0,746	Заклепка Проволока Лента	0,024 0,256 0,12
			60	0,09	-	1,94	15,4	0,79		
			80	0,14	-	2,06	17,06	0,814		
	600	-	40	0,079	-	2,05	16,4	0,8	Пряжка из ста- ли оцинкован- ной -	0,03
			60	0,12	-	2,14	17,14	0,81		
			80	0,16	-	2,22	17,88	0,82		
	800	-	40	0,103	-	2,7	22,16	0,84	То же -	0,03
			60	0,157	-	2,8	22,88	0,85		
			80	0,215	-	2,9	23,68	0,86		
	1000	-	40	0,132	-	3,42	28,86	0,88	То же -	0,03
			60	0,202	-	3,52	29,66	0,89		
			80	0,273	-	3,62	30,46	0,4		

Примечание. Винт самонарезающий 4x12 - ОИц по ГОСТ 10621-63

Заклепка 4x8 - ОИ по ГОСТ 10299-68

проволока 04-5 - по ГОСТ 3282-46

Лента 2x30x60 по ГОСТ 6009-57

Пряжка из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0,8 мм по ГОСТ 8075-56.

Таблица 7

Объем V и поверхность H тепловой изоляции на 1 п.м. трубопровода

Условная толщина изоляции, мм	Условная площадь поверхности, м²	Толщина изоляции, мм																																																	
		30		40		50		60		70		80		90		100		110		120		130		140		150		160		180		200		220		240															
		V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38														
14	0,06	0,005	0,15	0,008	0,31																																														
25	0,08	0,005	0,27	0,009	0,33	0,012	0,39																																												
32	0,1	0,006	0,29	0,009	0,35	0,013	0,41	0,017	0,48	0,022	0,54																																								
38	0,18	0,006	0,31	0,01	0,37	0,004	0,43	0,019	0,5	0,024	0,56	0,03	0,62																																						
45	0,14	0,007	0,34	0,01	0,4	0,015	0,47	0,02	0,53	0,026	0,59	0,031	0,64	0,036	0,70	0,045	0,77	0,053	0,83																																
57	0,18	0,008	0,37	0,012	0,43	0,017	0,49	0,022	0,55	0,028	0,62	0,034	0,68	0,042	0,74	0,051	0,81	0,06	0,87	0,067	0,93																														
76	0,24	0,01	0,43	0,015	0,49	0,022	0,55	0,028	0,62	0,034	0,68	0,042	0,74	0,051	0,81	0,06	0,87	0,067	0,93	0,09	1,06	1,06																													
89	0,28	0,01	0,47	0,016	0,53	0,022	0,59	0,028	0,66	0,035	0,72	0,044	0,78	0,053	0,84	0,06	0,9	0,069	0,97	0,077	1,04	1,04	1,06	1,06																											
108	0,34	0,013	0,53	0,017	0,59	0,022	0,65	0,028	0,72	0,034	0,78	0,044	0,84	0,053	0,91	0,065	0,97	0,075	1,04	1,04	1,09	1,09	1,17	1,17	1,18	1,18	1,23	1,23	1,28	1,28	1,34	1,34																			
133	0,42	0,015	0,61	0,02	0,67	0,023	0,73	0,028	0,8	0,035	0,86	0,045	0,92	0,054	1,01	0,068	1,07	1,15	1,15	1,17	1,17	1,23	1,23	1,29	1,29	1,34	1,34	1,39	1,39	1,44	1,44	1,49	1,49																		
159	0,5	0,018	0,69	0,025	0,75	0,025	0,81	0,03	0,84	0,035	0,94	0,046	1	0,057	1,04	0,072	1,12	1,12	1,15	1,15	1,21	1,21	1,27	1,27	1,33	1,33	1,38	1,38	1,44	1,44	1,49	1,49	1,55	1,55	1,61	1,61															
219	0,69	0,024	0,88	0,033	0,94	0,03	1	0,035	1,06	0,044	1,13	0,055	1,19	0,067	1,25	0,081	1,32	1,32	1,36	1,36	1,43	1,43	1,49	1,49	1,55	1,55	1,61	1,61	1,67	1,67	1,73	1,73	1,79	1,79	1,85	1,85	1,91	1,91													
273	0,85	0,028	1,05	0,036	1,11	0,03	1,17	0,035	1,23	0,045	1,3	0,056	1,36	0,067	1,42	0,081	1,49	1,49	1,55	1,55	1,61	1,61	1,67	1,67	1,73	1,73	1,79	1,79	1,85	1,85	1,91	1,91	1,97	1,97	2,03	2,03	2,09	2,09													
325	1,02	0,034	1,21	0,046	1,27	0,035	1,33	0,045	1,4	0,055	1,46	0,066	1,52	0,077	1,59	0,091	1,65	1,65	1,71	1,71	1,77	1,77	1,83	1,83	1,89	1,89	1,95	1,95	2,01	2,01	2,07	2,07	2,13	2,13	2,19	2,19	2,25	2,25													
377	1,18	0,038	1,38	0,052	1,44	0,047	1,5	0,056	1,56	0,068	1,62	0,079	1,69	0,091	1,75	0,105	1,81	1,81	1,87	1,87	1,93	1,93	1,99	1,99	2,05	2,05	2,11	2,11	2,17	2,17	2,23	2,23	2,29	2,29	2,35	2,35	2,41	2,41													
426	1,34	0,043	1,53	0,057	1,59	0,052	1,65	0,062	1,71	0,074	1,77	0,085	1,84	0,097	1,9	0,111	1,96	1,96	2,02	2,02	2,08	2,08	2,14	2,14	2,2	2,2	2,26	2,26	2,32	2,32	2,38	2,38	2,44	2,44	2,5	2,5	2,56	2,56	2,62	2,62											
480	1,48	0,048	1,63	0,062	1,73	0,057	1,81	0,067	1,87	0,079	1,93	0,091	2	0,103	2,06	0,117	2,12	2,12	2,18	2,18	2,24	2,24	2,3	2,3	2,36	2,36	2,42	2,42	2,48	2,48	2,54	2,54	2,6	2,6	2,66	2,66	2,72	2,72	2,78	2,78											
530	1,65	0,053	1,85	0,071	1,91	0,062	1,97	0,074	2,04	0,086	2,1	0,098	2,16	0,11	2,22	0,124	2,28	2,28	2,34	2,34	2,4	2,4	2,46	2,46	2,52	2,52	2,58	2,58	2,64	2,64	2,7	2,7	2,76	2,76	2,82	2,82	2,88	2,88	2,94	2,94											
630	1,98	0,062	2,18	0,084	2,24	0,075	2,3	0,087	2,36	0,099	2,42	0,111	2,48	0,123	2,54	0,137	2,6	2,6	2,66	2,66	2,72	2,72	2,78	2,78	2,84	2,84	2,9	2,9	2,96	2,96	3,02	3,02	3,08	3,08	3,14	3,14	3,2	3,2	3,26	3,26											
780	2,26	0,07	2,45	0,095	2,51	0,086	2,57	0,098	2,64	0,11	2,7	0,122	2,76	0,134	2,82	0,148	2,88	2,88	2,94	2,94	3,0	3,0	3,06	3,06	3,12	3,12	3,18	3,18	3,24	3,24	3,3	3,3	3,36	3,36	3,42	3,42	3,48	3,48	3,54	3,54	3,6	3,6									
828	2,58	0,08	2,71	0,108	2,83	0,099	2,89	0,111	2,95	0,123	3,01	0,135	3,07	0,147	3,13	0,161	3,19	3,19	3,25	3,25	3,31	3,31	3,37	3,37	3,43	3,43	3,49	3,49	3,55	3,55	3,61	3,61	3,67	3,67	3,73	3,73	3,79	3,79	3,85	3,85	3,91	3,91									
928	2,88	0,085	2,88	0,115	3,04	0,106	3,1	0,118	3,16	0,13	3,22	0,142	3,28	0,154	3,34	0,168	3,4	3,4	3,46	3,46	3,52	3,52	3,58	3,58	3,64	3,64	3,7	3,7	3,76	3,76	3,82	3,82	3,88	3,88	3,94	3,94	4,0	4,0	4,06	4,06	4,12	4,12	4,18	4,18							
1028	3,2	0,09	2,99	0,125	3,21	0,116	3,27	0,128	3,33	0,14	3,39	0,152	3,45	0,164	3,51	0,178	3,57	3,57	3,63	3,63	3,69	3,69	3,75	3,75	3,81	3,81	3,87	3,87	3,93	3,93	4,0	4,0	4,06	4,06	4,12	4,12	4,18	4,18	4,24	4,24	4,3	4,3	4,36	4,36	4,42	4,42					
1128	3,83	—	—	0,138	3,48	0,127	3,54	0,139	3,6	0,151	3,66	0,163	3,72	0,175	3,78	0,189	3,84	3,84	3,9	3,9	3,96	3,96	4,02	4,02	4,08	4,08	4,14	4,14	4,2	4,2	4,26	4,26	4,32	4,32	4,38	4,38	4,44	4,44	4,5	4,5	4,56	4,56	4,62	4,62	4,68	4,68					

Таблица 8

Объем V и поверхность H тепловой изоляции на I пог.м
трубопровода с одним или двумя обогреваемыми спутниками

Наруж- ний диаметр трубо- провода, мм	Диаметр спут- ника, мм	Толщина изоляции, мм											
		30		40		50		60		80		100	
		$V_{1/8}$ м ³	$H_{1/2}$ м ²	$V_{1/8}$ м ³	$H_{1/2}$ м ²	$V_{1/8}$ м ³	$H_{1/2}$ м ²	$V_{1/8}$ м ³	$H_{1/2}$ м ²	$V_{1/8}$ м ³	$H_{1/2}$ м ²	$V_{1/8}$ м ³	$H_{1/2}$ м ²
48	25+32	0,01	0,41	0,015	0,49	0,02	0,5						
57	"	0,012	0,44	-	-	0,022	0,6						
89	"	0,014	0,55	-	-	0,05	0,69	0,038	0,81				
108	"	0,014	0,6	-	-	0,08	0,72	0,041	0,9	0,053	0,91		
159	"	0,019	0,75	-	-	0,04	0,88	0,055	1,1	0,07	1,17	0,088	1,2
219	"	0,036	1,03	-	-	0,058	1,16	-	-	0,083	1,28	0,11	1,41
219	38+48	-	-	0,037	1,09	-	-	0,06	1,25	0,083	1,34	0,11	1,44
325	25+32	-	-	0,049	1,35	-	-	0,077	1,48	0,108	1,6	0,142	1,73
325	48+57	-	-	0,051	1,44	-	-	0,079	1,55	0,111	1,68	0,145	1,81
377	25+32	-	-	0,056	1,5	-	-	0,087	1,63	0,121	1,76	0,156	1,88
377	48+57	-	-	0,057	1,6	-	-	0,088	1,72	0,125	1,83	0,162	1,99
426	25+32	-	-	0,061	1,67	-	-	0,096	1,78	0,132	1,91	0,17	2,03
426	48+57	-	-	0,064	1,76	-	-	0,098	1,86	0,135	2	0,175	2,13
530	25+32	-	-	0,075	1,9	-	-	0,1	1,95	0,135	2	0,177	2,05
530	48+57	-	-	0,131	2,45	-	-	0,14	2,5	0,18	2,55	0,21	2,6
630	25+57	-	-	0,087	2,32	-	-	0,134	2,44	0,184	2,58	0,253	2,73

Таблица 9

Количество вспомогательных материалов на 1 м³ основного теплоизоляционного слоя при изоляции оборудования и трубопроводов

Наименование изолируемого объекта и конструкция теплоизоляции	Расход материалов, кг									м ² Лакостеклоткань по ТУ 36-929-67	Прочие материалы, примечания
	Сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,8 мм по ГОСТ 8075-56	Лента стальная по ГОСТ 6009-57		Лента стальная упаковочная по ГОСТ 3560-47		Проволока стальная по ГОСТ 3282-46					
		3x30	2x30	0,7x20	0,5x12	0,8мм	1,2 мм	2мм	5мм		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	12
Горизонтальное оборудование диаметром более 0,5 м - изоляция плитами минераловатными поджесткими с креплением на штырях	0,23	-	3 для бесфланцевого; 4,5 - для фланцевого;	6	-	0,4	-	I	5	-	-
То же, с креплением на каркасе	0,23	-	3 для бесфланцевого	6	-	0,4	I,5	I,5	-	-	-

Продолжение табл.9

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
				4,5 - для фланце- вого								
Вертикальное оборудование диаметром более 0,5 м - изоляция плитами ми- нераловат- ными полу- жесткими с креплением на штырях	0,23	4,3	-	6	-	-	-	I	8,5	-	-	-
То же, с креплением на каркасе	0,23	4,3	-	6	-	0,4	I,5	2	-	-	-	-
Трубопро- воды до 250мм включительно - изоляция полно- сборными мине- раловатными конструкциями с металличе- скими покры- тиями	9,48	-	-	-	I,17	-	-	0,28	-	-	-	-

Продолжение табл.9

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Трубопроводы диаметром до 250 мм вклю- чительно - изоляция ци- линдрами и полуцилиндра- ми минерало- ватными		0,77	-	-	7,6	-	-	-	-	-	-	-
Трубопроводы диаметром до 50 мм вклю- чительно - изоляция пух- шуром мине- раловатым		-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	Стекло- ткань 5,6 кг
Вертикальные трубопроводы диаметром 250-600 мм - изоляция ма- тами минерздо- ватными про- паянными		0,13	4	-	3,9	-	-	-	-	-	-	-
То же, диамет- ром 700 мм и более		0,06	3,6	-	8	-	0,85	1,1	0,9	-	-	-

Продолжение табл.9

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Горизонталь- ные трубо- проводы диаметром 250-600 мм - изоляция ма- тами мине- раловатными прошивными	0,13	-	4	3,3	-	0,35	0,25	-	-	-	-	-
То же, диа- метром 700 мм и бо- лее	0,06	-	2,4	3	-	0,35	-	0,65	-	-	-	-
Вертикаль- ные трубо- проводы диаметром 250-600 мм - изоляция пли- тами минера- ловатными мягкими	0,45	7,8	-	6,7	-	-	-	-	-	-	1,5	-
То же, диа- метром 700 мм и более	0,14	5,2	-	6,5	-	-	1,3	0,9	-	2,4	-	-

Продолжение табл.9

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Горизонталь- ные трубопро- воды диа- метром 250- 600 мм - изо- ляция плита- ми минерало- ватными мяг- кими	0,45	-	4,6	6,7	-	-	0,85	-	-	1,5	-	
То же, диа- метром 700 мм и бо- лее	0,14	-	4,5	6,5	-	-	-	0,65	-	2,4	-	
Вертикаль- ные трубо- проводы - изоляция плитами полужест- кими	0,14	4,7	-	5,9	-	-	0,19	1,25	-	2,4	-	
То же, го- ризонताल- ные	0,14	-	4,1	5,9	-	-	-	0,65	-	2,4	-	
Магнитопрово- ды с обогре- вателями спут- никами												

Продолжение табл.9

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мазутопро- воды с обо- гривающими спутниками изоляция полосами из стеклянного волокна		-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	9,8	стекло- ткань толщи- ной 0,27 мм по ГОСТ 8481-61
То же, изо- ляция мата- ми из стек- лянного во- локна при частичном обогреве	0,54	-	-	7,9	-	-	0,2	1,1	-	7,33	стекло- ткань толщи- ной 0,27 мм по ГОСТ 8481-61	-
То же, при подуобогре- ве	33,8 ^{x)} 0,54 9,4 ^{xx)}	-	-	7,9	-	-	-	6,6	-			Заклепка 4x6- -374 шт/ло ГОСТ 10299-68

Продолжение табл.9

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
То же, изоляция матами минераловатными прошивными при частичном обогреве	0,2	-	-	9,4	-	0,47	-	4,2	-	7,4	-	-
										стекло- ткань толщиной 0,27 мм по ГОСТ 8481-61		
37 То же, при подуобогреве	35,3 ^{x)} 0,2 7,85 ^{xx)}	-	-	9,4	-	0,47	-	4,2	-	-	-	Заклепка 4x6-182 шт. по ГОСТ 10299-68
Вертикальные короба и газоходы прямоугольного сечения - изоляция плитами минераловатными мягкими и полужесткими	2	1,5	(4,3)	-	-	-	-	1,6	4,2	-	-	Лента 3x30 в скобках для л.54
x) Толщина тонколистовой оцинкованной стали	0,5 мм.											
xx) Толщина тонколистовой оцинкованной стали	1 мм.											

Продолжение табл.9

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Горизонтальные короба и газо- ходы прямоуголь- ного сечения - изоляция пли- тами минерало- ватными мягки- ми и полужест- кими	-	3,1	-	-	-	-	-	-	0,4	2,8	-	-

Примечания: 1. При выполнении кровельного олюя из асбестоцементной штукатурки расход материалов на 10 м² поверхности принимать:

при толщине олюя 10 мм	15 мм	20 мм
цемент М 300 - 120 кг	182 кг	242 кг
асбест К-Б-30 - 30 кг	45,5 кг	61 кг

2. Количество фольгоизоля на 10 м² поверхности - 11,5 м², количество битума для проклейки швов - 5 кг.
3. Ориентировочный расход краски БТ-177 для окраски 10 м² изолируемой поверхности составляет 2,2 кг, грунта ГФ-020-1,2 кг.
4. Количество материалов подсчитано без учета потерь при монтаже и транспортировке.

Таблица 10

Коэффициент уплотнения волокнистых
материалов в конструкциях

Наименование теплоизоляционных изделий	Коэффициент уплотнения
Маты минераловатные прошивные	1,2
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем мягкие	1,5
То же, полужесткие	1,2
Маты и полосы из стеклянного волокна для трубопроводов диаметром до 273 мм	1,3
То же, диаметром 273 мм и более	1,15

Объект _____
Сфера _____

Приложение I

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ВОПРОСОВ

№ п/п	Вид, наименование и назначение объекта	Материал	Сечение или диаметр	Длина или высота	Оборудование	Вид	Условия эксплуатации	Вид опасности	Место расположения	Температура	Степень влажности	Назначение теплоизоляции	Особые требования			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

А. ОБОРУДОВАНИЕ

Б. АРМАТУРА

В. ТРУБОПРОВОДЫ

Примечания:

1. Графа 7 заполняется только для оборудования сложной конфигурации.
2. В графе 16 указываются требования, предъявляемые к изоляции:
"по требованиям техники безопасности", "для предотвращения конденсации влаги на поверхности" или "для сокращения тепловых

3. В графе 17 указываются специальные требования, связанные с особыми условиями монтажа, эксплуатации или ремонта (например, вибрация, повышенные требования промышленной эстетики и т.д.).

Приложение 5

Ведомость объемов теплоизоляционных работ

Наименование работ	Единица измерения	Количество
Нанесение основного теплоизоляционного слоя	м ³	
(изоляция плитами полужесткими, изоляция пухнуром минераловатным, изоляция мастикой совалитовой и т.п.)		
Изготовление и установка защитного покрытия	м ²	
(из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,8 мм;		
из фольгонзола,		
из асбестоцементной штукатурки и т.п.)		
Установка креплений и армирующих материалов	м ²	
(обертывание металлической сеткой и т.п.)		
Нанесение антикоррозийного покрытия (окраска краской БТ-177, обертывание изолом и т.п.)	м ²	
Суммарный объем основного изоляционного слоя	м ³	
Суммарная поверхность по кровельному слою	м ²	

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	Наименование и типо- размер материала	Марка, ГОСТ, или ТУ	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса, кг		Примечание
					единицы	общий	
1	2	3	4	5	6	7	8

Л-100450 от 29/УП 74 г. Формат 60x84/16
Объем 2,75 печл. Экт.347 Тар.6700 Цена 69 коп.

ОТД ПИИПИ КОС

117468. ГОП-Т.М.М.В.В-238 Дел. в М.М.М.М.М.