ГОССТРОЙ СССР
Главпромстройпроект
СОЮЗСАНТЕХПРОЕКТ
Государственный проектный институт
САНТЕХПРОЕКТ

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
Ю.ШИЛЛЕР

РЕКОМЕНДАЦИИ

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

КВ-96

Москва 1974

gost.e-ecolog.ru

© Государственный проектный институт Сантехпроект
Главпромстройпроекта Госстроя СССР
(ГПИ Сантехпроект), 1974

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I.Общая часть	5
2.Состав раздела "Тепловая изоляция"в проекте котельных установок и порядок его разработки	5
Таблица I. Теплоизоляционные конструкции, рекомендуемые для изоляции объектов котельных установок	9
Таблица 2. Рекомендуемая толщина минераловатных изделий для изоляции по условиям техники безопасности..	14
Таблица 8. Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций в зависимости от температуры теплоносителя и окружающей среды....	15
Таблица 4. Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций мазутопроводов с обогревающими спутниками и оптимальные диаметры спутников	16
Таблица 5. Вспомогательные данные по теплоизоляции оборудования, газоходов и воздуховодов	I8
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 мазутопровода с одним или двумя обогревающими спутниками	30
Таблица 9. Количество вспомогательных материалов на I м³ основного теплоизоляционного слоя при изоляции оборудования и трубопроводов....	3I
Таблица I0.Коэффициенты уплотнения волокнистых материалов в конструкциях	39

Стр.

Приложение I. Перечень объектов, подлежащих изоляции 40

Приложение 2. Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции оборудования 4I

Приложение 3. Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции арматуры и фланцевых соединений 4I

Приложение 4. Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции трубопроводов 4I

Приложение 5. Ведомость объемов теплоизоляционных работ 42

Приложение 6. Ведомость материалов 43

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I.Рекомендации разработаны в соответствии со строительными нормами и правилами на проектирование котельных установок и тепловых сетей, а также "Типовыми конструкциями тепловой изоляции" серий 3.903-5/73 и 2.400-4.

I.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.

I.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°С;

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

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

I.4.Для тепловой изоляции в первую очередь должны применяться готовые или сборные теплоизоляционные конструкции заводского изготовления.

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

2.I.По форме, приведенной в приложении I, составляется перечень объектов, подлежащих изоляции (при разработке раздела "Тепловая изоляция" специализированной субподрядной организацией данный перечень выдается 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 серий 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 слой 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 слоя асбестоцементной штукатуркой по каркасу из плетеной сетки № I2 - I.2. Толщина штукатурки для трубопроводов диаметром I25 мм включительно - I5 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

изоляции 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.I).

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 антикоррозионная окраска изолируемых поверхностей краской БТ-I77 в два слоя по грунтовке ГФ-020. В конце ведомости дается общий итог объемов работ по основному теплоизоляционному слою и общая поверхность 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.I0.

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 покровных 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 покровного слоя	№ типовых чертежей
I	2	3	4	5	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 м³ -фольгоизол по ТУМГИ РСФСР I/55-I-68. При емкости более 15 м³ - - 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 совелитовая	Асбестоцементная штукатурка	-
Золоуловители, 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 алюминиевый лист	-

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6
Газоходы и воздуховоды круглые dy=450 мм включительно	В помещении	До 300	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 33-35
	Вне помещения	До 400			
То же, круглые dy =500 мм и более и прямоугольные размером от 400х400 до 2000х3000мм	В помещении	До 300	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)
	Вне помещения	До 400			
Трубопроводы dy = 50 мм включительно	В помещении и вне помещения	До 400	Минераловатный пухшнур с d =25 мм в оплетке стеклянной нитью по ТУ 36-887-67	-"-	2.400-4, вып.I, лист 30
Трубопроводы dy =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

1	2	3	4	5	6
Трубопроводы d_y=25÷250 мм включительно	В помещении	До 300	Полносборные теплоизоляционные минераловатные конструкции с покровным слоем из фольгоизола, лакостеклоткани и других материалов по ТУ 36-1180-70 толщиной 40, 50, 60 мм. При отсутствии полносборных конструкций:		2.400-4, вып. I, листы 12,13
			полуцилиндры (до d_y =100 мм) толщиной 40, 50 и 60 мм и цилиндры (до d_y =150 мм) теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем толщиной 50 и 60 мм	Фольгоизол по ТУ МГИ РСФСР I/55-I-68	3.903-5/73 вып. I, лист 23
Трубопроводы d_y = 100÷250 мм	То же	Свыше 300	Конструкция из матов минераловатных прошивных безобкладочных толщиной от 50 до 100 мм по МРТУ 7-19-68	То же	2.400-4, вып.I, лист 33
Трубопроводы d_y = 300 мм и более	-"-	До 300	Плиты теплоизоляционные мягкие и полужесткие на синтетическом связующем толщиной 50, 60, 70, 80, 90 мм по ГОСТ 9573-72	-"-	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°С) или металлической сетки (до 600°С) толщиной от 50 до 100 мм по МРТУ 7-19-68	Фольгоизол по ТУ МТИ РСФСР I/55-I-68	3.903-5/73 вып.I, листы 29,30
Арматура муфтовая	Любое	До 400	Минераловатный пухшнур d = 25 мм в оплетке стеклянной нитью по ТУ-36-887-67	Сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 8075-66	3.903-5/73 вып.I, лист 75
		До 600	То же, в оплетке из проволоки		
Арматура фланцевая и сальниковые компенсаторы	То же	До 600	Маты минераловатные прошивные толщиной от 50 до 100 мм	То же	3.903-5/73 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 каналах	До 450	Полосы из стеклянного волокна по ГОСТ 2245-43	Фольгоизол или сталь тонколистовая оцинкованная	2.400-4, вып.I лист 82 (применительно)

I	2	3	4	5	6
Мазутопроводы d_y = 150мм включительно с обогревающими спутниками	В помещении, на открытом воздухе или в каналах	До 450	Маты из стеклянного волокна по ГОСТ 2245-43	Фольгоизол или сталь тонколистовая оцинкованная	2.400-4, вып.I, лист 33
Мазутопроводы d_y = 200 мм и более с обогревающими спутниками	То же	До 400	Маты минераловатные прошивные по МРТУ 7-I9-68 толщиной от 50 до I00 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 3

Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций в зависимости от температуры теплоносителя и окружающей среды

Наружный диаметр трубопровода, мм	Принятая в расчете конструкция теплоизоляции	Место расположения изолируемого объекта																											
		В помещении								В проходных каналах								В непроходных каналах								На открытом воздухе					
		Вид и температура теплоносителя								Вид и температура теплоносителя								Вид и температура теплоносителя								Вид и температура теплоносителя					
		Конденсат 100°С	Вода 150 – 70°С		Пар, °С				Конденсат 100°С	Вода 150 – 70°С		Пар, °С				Конденсат 100°С	Вода 150 – 70°С		Пар, °С				Конденсат 100°С	Вода 150 – 70°С		Газ, °С				Конденсат 100°С
			Подающий	Обратный	115	150	200	250		Подающий	Обратный	115	150	200	250		Подающий	Обратный	115	150	200	250		Подающий	Обратный	115	150	200	250	
32	Минераловатный цилиндр	30	30	30	30	30	40	50	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	40	50	30	40	40	30	60	60	60	70	60
38	то же	30	30	30	30	30	40	50	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	40	50	50	30	40	40	30	60	60	60	70	60
45	— " —	30	40	30	40	40	40	50	30	30	30	30	30	30	40	40	30	30	30	30	40	40	50	60	30	40	40	30	60	60	60	70	60
57	— " —	30	40	30	40	40	50	50	30	30	30	30	30	40	40	40	30	30	30	30	40	50	50	60	30	40	40	30	60	60	60	70	60
76	[illegible]	30	40	30	40	40	50	60	30	30	30	30	30	40	50	50	30	30	30	30	40	50	50	60	30	40	50	30	60	60	60	70	60
89	То же	30	40	30	40	40	50	60	40	30	30	30	30	40	50	60	30	30	30	30	40	50	50	60	30	40	50	30	60	60	60	70	60
108	— " —	30	50	30	40	50	50	60	40	30	30	30	30	40	60	60	30	30	40	30	40	50	50	70	30	40	50	30	60	60	60	70	60
133	— " —	30	50	30	40	50	50	80	40	30	30	30	40	40	60	60	30	30	40	30	50	60	60	70	40	40	50	30	60	60	60	80	60
159	— " —	30	50	30	40	50	50	80	40	30	30	30	40	40	60	70	30	40	40	30	50	60	70	80	40	50	60	50	60	60	70	80	60
219	[illegible]	30	60	40	50	60	50	80	40	30	40	30	40	50	70	70	40	40	50	30	60	70	80	90	40	60	60	50	70	70	80	90	60
273	То же	30	60	40	50	60	60	100	50	30	40	30	50	60	80	80	40	40	50	30	60	70	90	100	40	60	60	50	70	70	80	100	70
325	[illegible]	30	60	40	60	60	60	100	50	30	50	30	50	60	80	80	40	40	50	30	60	70	90	100	40	60	70	50	80	80	80	100	70
377	То же	40	80	40	60	80	80	100	50	30	50	30	50	60	80	80	50	40	50	30	60	70	80	100	40	60	70	50	80	80	80	110	70
426	— " —	40	80	40	80	80	80	100	50	30	50	30	50	70	90	90	50	40	50	30	60	70	80	100	40	60	70	50	80	80	80	110	70
480	— " —	40	80	40	80	80	100	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	90	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
530	— " —	40	80	40	80	80	100	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	90	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
630	— " —	40	80	40	80	80	100	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	90	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
720	— " —	40	80	40	80	80	120	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	100	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
820	— " —	40	80	40	80	80	120	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	100	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
920	— " —	40	80	40	80	80	120	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	100	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
1020	— " —	40	80	40	80	80	120	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	100	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70
1220	— " —	40	80	40	80	80	120	120	50	30	50	30	50	70	90	100	50	40	50	30	60	70	100	120	40	60	70	50	80	80	80	110	70

Таблица 4

Рекомендуемая толщина теплоизоляционных конструкций мазутопроводов с обогревающими спутниками и диаметры спутников

Наружный диаметр мазутопровода, мм	Прокладка в помещении и каналах					Прокладка на открытом воздухе				
	Температура мазута, °С									
	70	80	95	II5	I25	70	80	95	II5	I25
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
57, 76	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	70-80 / 38	70-80 / 38
89	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	70-80 / 25	70-80 / 38	70-80 / 38
I08	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 32	50-60 / 32	50-60 / 32	70-80 / 32	70-80 / 38	70-80 / 38	70-80 / 38
I33	50-60 / 25	50-60 / 25	50-60 / 25	70-80 / 25	70-80 / 25	70-80 / 25	70-80 / 32	70-80 / 38	70-80 / 32x2	70-80 / 32x2
I59	50-60 / 32	50-60 / 32	50-60 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32x2	70-80 / 32x2	70-80 / 32x2
2I9	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32x2	70-80 / 32	70-80 / 32	70-80 / 32x2	70-80 / 32x2	70-80 / 32x2

Продолжение табл.4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
273	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80
	32	32	32	45	45	32	45	45	45x2	45x2
325,377	70-80	70-80	70-80	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00
	32	32	32	45	57	45	57	57	45x2	45x2
426	70-80	70-80	70-80	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00
	32	32	32	45	57	57	57	57	45x2	45x2
478	70-80	70-80	70-80	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00
	32	32	32	45	57	57	45x2	45x2	45x2	57x2
530,630	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00	I00
	45	45	45	57	57	57	45x2	45x2	57x2	57x2

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

Таблица 5

Вспомогательные данные по теплоизоляции оборудования, газоходов и воздуховодов

Характеристика оборудования	Изолируемая поверхность, м²	Объем изоляции, м³	Поверхность, м²		Объем изоляции, м³	Поверхность, м²		Объем изоляции, м³	Поверхность, м²		Объем изоляции м³	Поверхность, м²	
			по изоляции	по покровному слою		по изоляции	по покровному слою		по изоляции	по покровному слою		по изоляции	по покровному слою
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
Деаэрационные колонки		толщина изоляции 65 мм			толщина изоляции 80 мм			толщина изоляции I00 мм			толщина изоляции I20 мм		
ДСА-5	2	0,I25	2,56	2,66	0,I55	2,66	2,75	0,I86	2,75	2,85	-	-	-
ДСА-I0, ДСА-I5	2,7	0,I65	3,22	3,35	0,2I	3,35	3,45	0,25	3,45	3,56	-	-	-
ДСА-25	3,8	0,23	4,35	4,55	0,3	4,55	4,7I	0,35	4,7I	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-I00	6,5	0,4I	7,2	7,43	0,5	7,43	7,55	0,6	7,55	7,7	-	-	-
ДСА-I50, ДСА-200	8,5	0,53	9	9,32	0,66	9,32	9,46	0,7	9,46	9,66	-	-	-
ДСА-300	I2	0,75	I2,5	I2,7	0,93	I2,7	I2,95	I,I	I2,95	I3,I5	-	-	-
Деаэраторные баки емкостью 4 м³	I7	I,05	I9,I	I9,6	I,3	I9,6	20,2	I,57	20,2	20,8	-	-	-
7,5м³	25	I,5	27	27,7	I,97	27,7	30,3	2,26	30,3	3I,2	-	-	-

Продолжение табл.5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
Деаэраторные баки емкостью													
I0 м³	38	2	36	36,8	2,54	36,8	40,6	8	40,6	4I,4	-	-	-
I5 м³	48	2,64	45,7	46,5	3,8	46,5	47,2	4	47,2	48	-	-	-
25 м³	62	3,8	66	67	4,8	67	68	5,7	68	69	-	-	-
35 м³	86	5,8	92	93,5	6,6	93,5	95,6	8	95,6	97,3	-	-	-
50 м³	94	5,8	98	99	7,2	99	I00	8,7	I00	I0I	-	-	-
75 м³	I30	8	I38	I39	I0	I39	I4I	I2	I4I	I43	-	-	-
I00 м³	I60	9,85	I69	I70	I2,8	I70	I72	I4,8	I72	I74	-	-	-
Вентиляторы и дымососы одностороннего всасывания ВД и Д-6		Толщина изоляции 50 мм			Толщина изоляции 80 мм			Толщина изоляции I00 мм			Толщина изоляции I20 мм		
	2,3	0,I		3,I5	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	0,87	5,3	5,6	0,48	5,6	5,9	0,59	6	6,3
Д-I0	6,4	0,35	7,3	7,6	0,57	8	8,3	0,73	8,4	8,7	0,9	8,8	9,I
Д-I2	8,5	0,46	I0,7	II	0,75	II,4	II,8	0,97	II,9	I2,2	I,2	I2,3	I2,7
Д-I3,5	II,2	0,6	I2,5	I3	0,98	I3,8	I3,7	I,3	I3,8	I4,2	I,5	I4,4	I4,8
Д-I5,5	I4,5	0,72	I6	I6,5	I,3	I7	I7,4	I,6	I7,6	I8	2	I8,2	I8,6

Продолжение табл.5

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вентиляторы и дымососы одностороннего 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 двухстороннего всасывания														
Д-18,5х2	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-15,5х2	22,9	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-18х2	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-20х2	48,1	2,5	50,5	51	4	52	52,4	5,1	52,5	54	6,1	54	54,6	
Д-21,5х2	55	3	57,5	59	4,6	59	60	5,8	60	61	7	61	62	
Газоходы и воздуховоды круглые (на 1 пог.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

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
Газоходы и воздуховоды круглые (на I пог.м)													
Д=700 мм	2,2	0,I5	2,6	2,74	0,2	2,7	2,85	0,245	2,82	2,95	0,36I	3,I	3,2I
Д=800 мм	2,5I	0,I72	2,9	3,05	-	-	-	0,28	3,I4	3,22	0,365	3,32	3,6
Д=900 мм	2,82	0,202	3,28	3,35	-	-	-	0,3	3,45	3,6	0,406	3,66	3,88
Д=I000 мм	3,I4	0,22	3,55	3,68	-	-	-	0,33	3,75	3,9	0,452	4	4,2
Д=2000 мм	6,28	0,408	6,7	6,8	-	-	-	0,628	6,9	7,02	0,85	7,I	7,3
Газоходы и воздуховоды прямоугольные (на I м^2 изолируемой поверхности)	I	0,065	I	I	-	-	-	0,I	I	I	0,I35	I	I

Таблица 6

Количество материалов на изоляцию арматуры и сварных соединений

Положение изолируемого объекта	Условный проход, мм	Принятая длина, мм	Толщина изоляции, мм	Объем основного изоляционного материала, м³	Объем изготовленного теплоизоляционного, м³	Поверхность изоляции, м²	Масса, кг		прочих материалов
							двух полуфутляров со скобами из стали оцинкованной толщиной 0,8 мм	бандажа с замком из ленты 0,7х20мм	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Арматура муфтовая	I0	60	30	0,0022	-	0,076	0,57	-	Винт самонарезающий 0,004
	I5	80	30	0,0025	-	0,085	0,63	-	То же, 0,004
			40	0,0048	-	0,I2	0,88	-	
	20	90	40	0,005I	-	0,I3	0,95	-	То же, 0,004
			60	0,0I25	-	0,2I	I,45	-	

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
Арматура муфтовая	25	II0	40	0,0057	-	0,I4	I,07	-	Винт самонарезающий -0,004
			60	0,0I37	-	0,23	I,58	-	
	32	I30	40	0,0064	-	0,I6	I,I4	-	То же, 0,004
			60	0,0I5	-	0,25	I,7	-	
	40	I50	40	0,0072	-	0,I8	I,26	-	То же, 0,004
			60	0,0I42	-	0,24	I,9	-	
	50	I70	40	0,0084	-	0,2I	I,4	-	То же, 0,004
			60	0,0I8	-	0,3	2,02	-	То же, 0,006
	70	220	40	0,0I04	-	0,26	I,77	-	То же, 0,004
			60	0,0222	-	0,37	2,46	-	То же, 0,006

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
Арматура муфтовая	80	250	40	0,0I	-	0,38	2,02	-	То же, 0,006
			60	0,0246	-	0,4I	2,8	-	
Арматура фланцевая	I5+25	I20	40	0,0I	-	0,38	3,46	0,34	Заклепка - 0,0I2
			60	0,0I72	-	0,44	4,06	0,364	
	32	I40	40	0,0I24	-	0,44	3,92	0,352	То же, 0,0I2
			60	0,022	-	0,5	4,58	0,38	
	40	I70	40	0,0I34	-	0,46	4,06	0,36	То же, 0,0I2
			60	0,0224	-	0,54	4,64	0,386	
	50	I80	40	0,0I44	-	0,48	4,28	0,37	То же, 0,0I2
			60	0,0224	-	0,56	4,96	0,396	
	80	2I0	40	0,0I66	-	0,58	5	0,392	То же, 0,0I2
			60	0,0292	-	0,66	5,76	0,42	
	I00	230	40	0,0I74	-	0,64	5,28	0,406	То же, 0,0I2
			60	0,0302	-	0,72	6,2	0,434	
	I50	280	40	0,028	-	0,9	7,32	0,45	То же, 0,0I2
			60	0,046	-	I,0	8,26	0,48	

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
Арматура фланцевая	200	330	40	0,0388	-	I,I2	9,I2	0,49	
			60	0,06I	-	I,3	I0,24	0,5I6	То же, 0,0I2
			80	0,09I	-	I,4	II,32	0,546	
	250	450	40	0,054	-	I,56	II,72	0,54	Заклепка 0,024,
			60	0,084	-	I,7	I2,98	0,57	Проволока 0,256,
			80	0,II6	-	I,8	I4,I8	0,594	Лента 0,I2
	300	500	40	0,062	-	I,8	I3,42	0,576	Заклепка 0,024
			60	0,096	-	2	I4,78	0,604	Проволока 0,256
			80	0,I4	-	2	I6,I2	0,632	Лента 0,I2
	400	600	40	0,086	-	2,54	I8,38	0,66	Заклепка 0,024
			60	0,I32	-	2,7	I9,88	0,686	Проволока 0,256
			80	0,2	-	2,86	2I,48	0,7I4	Лента 0,I2
	500	700	40	0,I2	-	3,2	24	0,746	Заклепка 0,024
			60	0,I84	-	3,44	25,8	0,79	Проволока 0,256
			80	0,28	-	3,66	28	0,8I4	Лента 0,I2

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
Арматура фланцевая	600	800	40	0,228		5,72	45,98	0,6I	Прямая из стали оцинкованной - 0,06
			60	0,95	0,05	5,84	47,50	0,63	
			80	0,48		6	49,08	0,64	
	800	I000	40	0,39		9,78	78,08	0,69	
			60	0,6	0,08	IO	80,82	0,7I	То же, 0,006
			80	0,8I4		IO,2	82,60	0,72	
	I000	I900	40	0,682		I5,8	I2I,72	0,78	
			60	0,96	0,I	I6,04	I23,8	0,79	То же, 0,006
			80	I,3I2		I6,44	I27,4	0,8I	
Фланцевое соединение	IO	-	30	0,0032	-	0,II	I,08	0,32	-
			80	0,0085		0,I2	I,I8	0,34	
	I5	-	40	0,0053	-	0,I3	I,34	0,36	-
	20	-	40	0,0062	-	0,I6	I,54	0,38	-
			60	0,0II4	-	0,I9	I,9	0,44	-
	25	-	40	0,007I	-	0,I8	I,7	0,4	-
			60	0,0I28	-	0,2I	2,I6	0,46	-
	32	-	40	0,0086	-	0,22	2,08	0,42	-
			60	0,0I53	-	0,26	2,54	0,48	

Продолжение табл.6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	
Фланцевое соединение	40	-	40	0,0096	-	0,24	2,28	0,48	-
			60	0,0169		0,28	2,76	0,5	
	50	-	40	0,01	-	0,36	3,46	0,37	Заклепка 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	
			80	0,062	-	0,96	8,41	0,546	
	250	-	40	0,036	-	I	8,06	0,54	Проволока 0,256
			60	0,048	-	I,08	9	0,57	Лента 0,12
			80	0,074	-	I,I4	9,94	0,594	Заклепка 0,024

Продолжение табл.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фланцевое соединение	300	-	40	0,04	-	I,I4	9,32	0,576	Заклепка 0,024
			60	0,058		I,24	I0,2	0,604	Проволока 0,256
			80	0,086		I,82	II,26	0,692	Лента 0,I2
	400	-	40	0,048		I,48	II,68	0,66	
			60	0,073	-	I,56	I2,74	0,696	Заклепка 0,024
			80	0,I	-	I,66	I3,88	0,7I4	Проволока 0,256
									Лента 0,I2
	500	-	40	0,06		I,86	I4,26	0,746	
			60	0,09	-	I,94	I5,4	0,79	Заклепка 0,024
			80	0,I4	-	2,06	I7,06	0,8I4	Проволока 0,256
									Лента 0,I2
	600	-	40	0,079	-	2,05	I6,4	0,8	Пряжка из стали оцинкованной - 0,03
			60	0,I2	-	2,I4	I7,I4	0,8I	
			80	0,I6	-	2,22	I7,88	0,82	
	800	-	40	0,I03	-	2,7	22,I6	0,84	
			60	0,I57	-	2,8	22,88	0,85	То же - 0,03
			80	0,2I5	-	2,9	23,68	0,86	
	I000	-	40	0,I32	-	3,42	28,86	0,88	
			60	0,202	-	3,52	29,66	0,89	То же - 0,03
			80	0,273	-	3,62	30,46	0,4	

Примечание. Винт самонарезающий 4х12 - 0II.ц по ГОСТ I062I-63

Заклепка 4х8 - 0II по ГОСТ I0299-68

проволока 04-5 - по ГОСТ 3282-46

Лента 2х30х60 по ГОСТ 6009-57

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

Таблица 7

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

Наружный диаметр трубы, мм	Изолируемая поверхность, 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
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	0,25	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	0,014	0,43	0,019	0,5	0,024	0,56	0,03	0,62																								
45	0,14	0,007	0,34	0,011	0,4	0,015	0,47	0,02	0,53	0,026	0,59	0,031	0,64	0,037	0,10	0,045	0,77	0,053	0,83																		
57	0,18	0,008	0,37	0,012	0,43	0,017	0,48	0,022	0,56	0,028	0,62	0,034	0,66	0,040	0,74	0,048	0,81	0,056	0,87	0,067	0,93																
76	0,24	0,01	0,43	0,015	0,49	0,02	0,55	0,025	0,62	0,032	0,68	0,039	0,74	0,047	0,8	0,058	0,83	0,064	0,92	0,076	0,93	0,084	1,06														
89	0,28	0,011	0,47	0,016	0,53	0,022	0,59	0,028	0,66	0,035	0,72	0,043	0,78	0,051	0,84	0,06	0,91	0,067	0,97	0,079	1,04	0,094	1,06	0,095	1,12												
108	0,34	0,013	0,53	0,019	0,59	0,025	0,65	0,031	0,72	0,039	0,78	0,047	0,84	0,056	0,91	0,065	0,97	0,075	1,03	0,087	1,09	0,097	1,17	0,103	1,22	0,123	1,28	0,134	1,34								
133	0,42	0,015	0,61	0,022	0,67	0,029	0,73	0,036	0,8	0,045	0,86	0,054	0,92	0,065	0,99	0,073	1,05	0,084	1,11	0,095	1,17	0,107	1,23	0,12	1,3	0,139	1,36	0,148	1,42								
159	0,5	0,018	0,69	0,025	0,75	0,033	0,81	0,041	0,88	0,05	0,94	0,06	1	0,07	1,06	0,081	1,13	0,093	1,19	0,105	1,25	0,118	1,32	0,131	1,38	0,146	1,44	0,16	1,5	0,174	1,62						
219	0,69	0,024	0,88	0,033	0,94	0,042	1	0,053	1,06	0,064	1,13	0,075	1,19	0,087	1,25	0,1	1,32	0,114	1,38	0,128	1,45	0,143	1,5	0,158	1,57	0,174	1,63	0,191	1,63	0,226	1,82						
273	0,86	0,028	1,05	0,039	1,11	0,05	1,17	0,063	1,23	0,075	1,3	0,088	1,36	0,103	1,42	0,117	1,48	0,132	1,56	0,148	1,61	0,165	1,67	0,182	1,74	0,198	1,8	0,218	1,87	0,256	1,83						
325	1,02	0,034	1,21	0,046	1,27	0,059	1,33	0,073	1,4	0,087	1,46	0,102	1,52	0,117	1,59	0,134	1,65	0,15	1,71	0,168	1,77	0,186	1,84	0,204	1,9	0,224	1,98	0,244	2,03	0,288	2,15	0,33	2,28				
377	1,18	0,038	1,38	0,052	1,44	0,067	1,5	0,083	1,56	0,098	1,62	0,115	1,69	0,132	1,75	0,15	1,81	0,167	1,88	0,187	1,94	0,207	2	0,227	2,06	0,248	2,13	0,27	2,13	0,305	2,31	0,362	2,44				
426	1,34	0,043	1,53	0,059	1,53	0,075	1,65	0,092	1,72	0,108	1,78	0,127	1,84	0,146	1,9	0,165	1,97	0,185	2,03	0,206	2,03	0,227	2,15	0,248	2,22	0,271	2,28	0,294	2,34	0,344	2,47	0,388	2,57				
480	1,49	0,055	1,63	0,065	1,75	0,083	1,81	0,101	1,87	0,12	1,97	0,14	2	0,16	2,06	0,181	2,12	0,202	2,19	0,225	2,25	0,241	2,37	0,271	2,37	0,295	2,44	0,32	2,5	0,371	2,63	0,425	2,75	0,481	2,88		
530	1,66	0,053	1,85	0,072	1,91	0,091	1,98	0,11	2,04	0,132	2,1	0,153	2,16	0,175	2,23	0,198	2,29	0,22	2,35	0,246	2,41	0,268	2,48	0,294	2,54	0,32	2,6	0,346	2,67	0,4	2,79	0,456	2,92	0,516	3,04	0,579	3,17
630	1,98	0,062	2,10	0,084	2,23	0,107	2,3	0,13	2,36	0,154	2,42	0,179	2,48	0,204	2,55	0,23	2,61	0,256	2,67	0,283	2,73	0,32	2,8	0,335	2,86	0,368	2,92	0,397	2,99	0,458	3,11	0,523	3,25	0,588	3,37	0,656	3,49
720	2,26	0,07	2,45	0,095	2,51	0,121	2,58	0,147	2,64	0,174	2,70	0,202	2,76	0,229	2,83	0,258	2,89	0,287	2,95	0,317	3,01	0,347	3,08	0,378	3,14	0,41	3,2	0,448	3,27	0,509	3,39	0,576	3,57	0,65	3,64	0,729	3,77
820	2,58	0,08	2,76	0,108	2,83	0,137	2,87	0,165	2,95	0,196	3,01	0,228	3,07	0,257	3,14	0,289	3,2	0,321	3,26	0,356	3,33	0,388	3,39	0,425	3,45	0,457	3,52	0,498	3,68	0,565	3,7	0,64	3,83	0,72	3,96	0,8	4,08
920	2,89	0,089	3,08	0,121	3,14	0,152	3,21	0,185	3,27	0,218	3,33	0,253	3,39	0,285	3,45	0,32	3,52	0,356	3,58	0,392	3,64	0,429	3,71	0,466	3,77	0,504	3,83	0,548	3,87	0,622	4,02	0,704	4,15	0,786	4,27	0,875	4,39
1020	3,2	0,098	3,39	0,133	3,45	0,168	3,52	0,204	3,58	0,24	3,64	0,278	3,71	0,314	3,77	0,352	3,83	0,39	3,89	0,431	3,96	0,469	4,02	0,51	4,08	0,551	4,14	0,594	4,21	0,678	4,33	0,769	4,46	0,856	4,58	0,95	4,71
1220	3,83	—	—	0,158	4,08	0,199	4,1	0,241	4,2	0,283	4,27	0,328	4,33	0,37	4,4	0,414	4,46	0,457	4,52	0,505	4,58	0,551	4,65	0,598	4,71	0,648	4,77	0,698	4,83	0,781	5,96	0,881	5,08	0,975	5,21	1,1	5,33

Таблица 8

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

Наружный диаметр трубопровода, мм	Диаметр спутника, мм	Толщина изоляции, мм											
		30		40		50		60		80		100	
		V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²	V, м³	H, м²
48	25÷32	0,0I	0,4I	0,0I5	0,49	0,02	0,5						
57	-"-	0,0I2	0,44	-	-	0,022	0,6						
89	-"-	0,0I4	0,55	-	-	0,03	0,69	0,038	0,8I				
I08	-"-	0,0I4	0,6	-	-	0,08	0,72	0,04I	0,9	0,053	0,9I		
I59	-"-	0,0I9	0,75	-	-	0,04	0,88	0,055	I,I	0,07	I,I7	0,088	I,2
2I9	-"-	0,036	I,03	-	-	0,058	I,I6	-	-	0,083	I,28	0,II	I,4I
2I9	38÷48	-	-	0,037	I,09	-	-	0,06	I,25	0,083	I,34	0,II	I,44
325	25÷32	-	-	0,049	I,35	-	-	0,077	I,48	0,I08	I,6	0,I42	I,73
325	48÷57	-	-	0,05I	I,44	-	-	0,079	I,55	0,III	I,68	0,I45	I,8I
377	25÷32	-	-	0,056	I,5	-	-	0,087	I,63	0,I2I	I,76	0,I56	I,88
377	48÷57	-	-	0,057	I,6	-	-	0,088	I,72	0,I25	I,83	0,I62	I,99
426	25÷32	-	-	0,06I	I,67	-	-	0,096	I,78	0,I32	I,9I	0,I7	2,03
426	48÷57	-	-	0,064	I,76	-	-	0,098	I,86	0,I35	2	0,I75	2,I3
530	25÷32	-	-	0,075	I,9	-	-	0,I	I,95	0,I35	2	0,I77	2,05
530	48÷57	-	-	0,I34	2,45	-	-	0,I4	2,5	0,I8	2,55	0,2I	2,6
630	25÷57	-	-	0,087	2,32	-	-	0,I34	2,44	0,I84	2,58	0,253	2,73

Таблица 9

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

Наименование изолируемого объекта и конструкция теплоизоляции	Расход материалов, кг									м²	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				Лакостеклоткань по ТУ 36-929-67	
		3х30	2х30	0,7х20	0,5х12	0,8мм	I,2 мм	2мм	5мм		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2
Горизонтальное оборудование диаметром более 0,5 м – изоляция плитами минераловатными подушками 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	–	2 для бесфланцевого	6	–	0,4	I,5	I,5	–	–	

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2
			4,5 - для фланцевого								
Вертикальное оборудование диаметром более 0,5 м - изоляция плитами минераловатными полужесткими 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	-	-	-
Трубопроводы до 250мм включительно - изоляция подносборными минераловатными конструкциями с неметаллическим покрытием	9,48	-	-	-	I,I7	-	-	0,28	-	-	-

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2
Трубопроводы диаметром до 250 мм включительно - изоляция цилиндрами и полуцилиндрами минераловатными	0,77	-	-	7,6	-	-	-	-	-	-	-
Трубопроводы диаметром до 50 мм включительно - изоляция пухшнуром минераловатным	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	Стеклоткань 5,6 кг
Вертикальные трубопроводы диаметром 250-600 мм - изоляция матами минераловатными прошивными	0,I3	4	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-
То же, диаметром 700 мм и более	0,06	3,6	-	8	-	0,85	I,I	0,9	-	-	-

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Горизонтальные трубопроводы диаметром 250-600 мм - изоляция матами минераловатными прошивными	0,I3	-	4	3,3	-	0,35	0,25	-	-	-	-
То же, диаметром 700 мм и более	0,06	-	2,4	3	-	0,35	-	0,65	-	-	-
Вертикальные трубопроводы диаметром 250-600 мм - изоляция плитами минераловатными мягкими	0,45	7,8	-	6,7	-	-	-	-	-	I,5	-
То же, диаметром 700 мм и более	0,I4	5,2	-	6,5	-	-	I,3	0,9	-	2,4	-

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Горизонтальные трубопроводы диаметром 250-600 мм - изоляция плитами минераловатными мягкими	0,45	-	4,6	6,7	-	-	0,35	-	-	I,5	-
То же, диаметром 700 мм и более	0,I4	-	4,5	6,5	-	-	-	0,65	-	2,4	-
Вертикальные трубопроводы - изоляция плитами полужесткими	0,I4	4,7	-	5,9	-	-	0,I3	I,25	-	2,4	-
То же, горизонтальные	0,I4	-	4,I	5,9	-	-	-	0,65	-	2,4	-
Мазутопроводы с обогревающими спутниками											

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Мазутопроводы с обогревающими спутниками изоляция полосами из стеклянного волокна	-	-	-	-	-	-	I,7	-	-	9,3 стеклоткань толщиной 0,27 мм по ГОСТ 8481-61	-
То же, изоляция матами из стеклянного волокна при частичном обогреве	0,54	-	-	7,9	-	-	0,2	I,I	-	7,33 стеклоткань толщиной 0,27 мм по ГОСТ 8481-61	-
То же, при полуобогреве	33,8[x] 0,54 9,4[xx]	-	-	7,9	-	-	-	6,6	-		Заклепка 4х6--374шт.ло ГОСТ I0299-68

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
То же, изоляция матами минераловатными прошивными при частичном обогреве	0,2	-	-	9,4	-	0,47	-	4,2	-	7,4 стеклоткань толщиной 0,27 мм по ГОСТ 8481-61	-
То же, при подуобогреве	35,3[x]) 0,2 7,85[xx])	-	-	9,4	-	0,47	-	4,2	-	-	Заклепка 4х6-I82 шт.по ГОСТ I0299-68
Вертикальные короба и газоходы прямоугольного сечения - изоляция плитами минераловатными мягкими и полужесткими	2	I,5(4,3)	-	-	-	-	-	I,6	4,2	-	Лента 3х30 в скобках для л.54

x)Толщина тонколистовой оцинкованной стали 0,5 мм.
xx)Толщина тонколистовой оцинкованной стали I мм.

Продолжение табл.9

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Горизонтальные короба и газоходы прямоугольного сечения - изоляция плитами минераловатными мягкими и полужесткими	-	3,I	-	-	-	-	-	0,4	2,8	-	-

Примечания: I.При выполнении покровного слоя из асбестоцементной штукатурки расход материалов на I0 м^2 поверхности принимать:

при толщине слоя	I0 мм	I5 мм	20 мм
цемент М 300	I20 кг	I82 кг	242 кг
асбест К-Б-30	30 кг	45,5 кг	6I кг

2.Количество фольгоизола на I0 м^2 поверхности - II,5 м^2, количество битума для проклейки швов - 5 кг.

3.Ориентировочный расход краски БТ-I77 для окраски I0 м^2 изолируемой поверхности составляет 2,2 кг, грунта ГФ-020-I,2 кг.

4.Количество материалов подсчитано без учета потерь при монтаже и транспортировке.

Таблица IO

Коэффициент уплотнения волокнистых материалов в конструкциях

Наименование теплоизоляционных изделий	Коэффициент уплотнения
Маты минераловатные прошивные	I,2
Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем мягкие	I,5
То же, полужесткие	I,2
Маты и полосы из стеклянного волокна для трубопроводов диаметром до 273 мм	I,3
То же, диаметром 273 мм и более	I,I5

Приложение I

Объект _____

Стадия _____

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ИЗОЛЯЦИИ

№ п/п	№ чертежа, индекс оборудования или № линии трубопровода	Наименование изолируемого объекта	Количество, шт.	Наружный диаметр, размеры сечения, мм	Длина или высота, м	Изолируемая поверхность единицы оборудования, м²	Вид (вода, пар, воздух) и температура теплоносителя, °С	Фланцевые соединения: Условный проход, мм	Фланцевые соединения: Количество, шт.	При наличии обогревающего спутника: Наружный диаметр, мм	При наличии обогревающего спутника: Температура теплоносителя, °С	Место расположения изолируемого объекта	Температура окружающего воздуха, °С	Относительная влажность в помещении, %	Назначение теплоизоляции	Особые требования, примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7

А. ОБОРУДОВАНИЕ

Б. АРМАТУРА

В. ТРУБОПРОВОДЫ

Примечания:

I. Графа 7 заполняется только для оборудования сложной конфигурации.

2. В графе I6 указываются требования, предъявляемые к изоляции: "по требованиям техники безопасности", "для предотвращения конденсации влаги на поверхности" или "для сокращения тепловых

3. В графе I7 указываются специальные требования, связанные с особыми условиями монтажа, эксплуатации или ремонта (например, вибрация, повышенные требования промышленной эстетики и т.д.).

Приложение 2

Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции оборудования

N п/п	Наименование изолируемого объекта	Количество, шт.	Изолируемая поверхность, м²		Основной теплоизоляционный слой						Покровный слой				Отделка			Серия и N типовых чертежей	Примечание
			На единицу	Всего	Вид конструкции	Толщина, мм	Поверхность, м²		Объем, м³		Вид конструкции	Толщина, мм	Поверхность, м²		Вид отделки	Поверхность, м²			
							На единицу	Всего	На единицу	Всего			На единицу	Всего		На единицу	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Приложение 3

Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции арматуры и фланцевых соединений

N п/п	Наименование изолируемого объекта	Условный проход Ду, мм	Количество, шт.	Основной теплоизоляционный слой						Покровный слой								Серия и N типовых чертежей	Примечание
				Вид конструкции	Толщина, мм	Поверхность, м²		Объем, м³		Вид конструкции	Толщина, мм	Масса двух полуотверстий, кг		Масса вентиляции и банки, кг		Масса тканей, кг			
						На единицу	Всего	На единицу	Всего			На единицу	Всего	На единицу	Всего	На единицу	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Приложение 4

Техномонтажная ведомость на работы по теплоизоляции трубопроводов

N п/п	Наименование изолируемого трубопровода	Наружный диаметр, мм	Длина, м	Вместимость по вертикали, м³		Основной теплоизоляционный слой						Покровный слой				Отделка	Серия и N типовых чертежей	Примечание
				На единицу	Всего	Вид конструкции	Толщина, мм	Поверхность, м²		Объем, м³		Вид конструкции	Толщина, мм	Поверхность, м²				
								На единицу	Всего	На единицу	Всего			На единицу	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Приложение 5

Ведомость объемов теплоизоляционных работ

Наименование работ	Единица измерения	Количество
Нанесение основного теплоизоляционного слоя	$м^3$	
(изоляция плитами полужесткими, изоляция пухшнуром минераловатным, изоляция мастикой совелитовой и т.п.)		
Изготовление и установка защитного покрытия	$м^2$	
(из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,8 мм;		
из фольгоизола,		
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,	$м^2$	
обертывание изолом и т.п.)		
Суммарный объем основного изоляционного слоя	$м^3$	
Суммарная поверхность по покровному слою	$м^2$	

Приложение 6

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

№ п/п	Наименование и типоразмер материала	Марка, ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Количество	Масса, кг		Примечание
					единицы	общий	
1	2	3	4	5	6	7	8

Л-100459 от 23/УП 74 г. Формат 60x84/16
Объем 2,75 печ.л. Зак.347 Тир.6700 Цена 69 коп.

ОТРД ЦНИПИАСС
[illegible]

gost.e-ecolog.ru