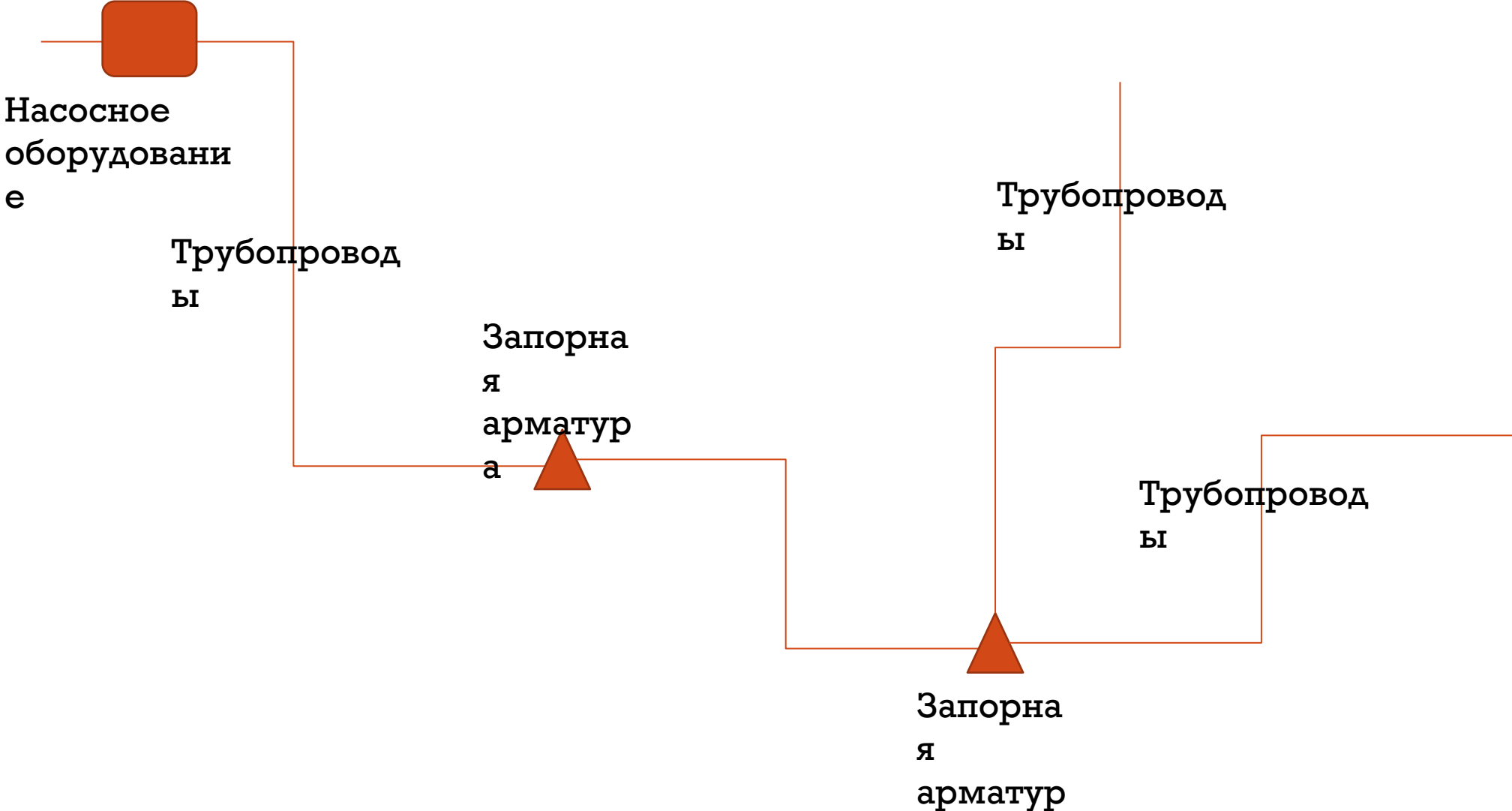


# ВНУТРИЗАВОДСКОЙ ТРАНСПОРТ БИТУМА



# СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ



# ТРУБОПРОВОДЫ

ГОСТ 8734-75

Трубы стальные бесшовные  
холоднодеформированные

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм												
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	
	Особотонкостенные						Тонкостенные						
42	-	-	-	-	-	1,011	1,207	1,402	1,498	1,594	1,785	1,973	2,
45	-	-	-	-	-	1,085	1,296	1,505	1,609	1,712	1,918	2,121	2,
48	-	-	-	-	-	1,159	1,385	1,609	1,720	1,831	2,051	2,269	2,
50	-	-	-	-	-	1,208	1,444	1,678	1,794	1,910	2,140	2,368	2,
51	-	-	-	-	-	1,233	1,474	1,712	1,831	1,949	2,184	2,417	2,
53	-	-	-	-	-	1,282	1,533	1,782	1,905	2,028	2,273	2,515	2,
54	-	-	-	-	-	1,307	1,563	1,816	1,942	2,068	2,317	2,565	2,
56	-	-	-	-	-	1,356	1,622	1,885	2,016	2,147	2,406	2,663	2,
57	-	-	-	-	-	1,381	1,651	1,920	2,053	2,186	2,450	2,713	2,
60	-	-	-	-	-	1,455	1,740	2,023	2,164	2,304	2,584	2,861	3,
63	-	-	-	-	-	1,529	1,829	2,127	2,275	2,423	2,717	3,009	3,
65	-	-	-	-	-	1,578	1,888	2,196	2,349	2,502	2,806	3,107	3,
68	-	-	-	-	-	1,652	1,977	2,299	2,460	2,620	2,939	3,255	3,
70	-	-	-	-	-	1,702	2,036	2,368	2,534	2,699	3,027	3,354	3,
73	-	-	-	-	-	1,776	2,125	2,472	2,645	2,817	3,161	3,502	3,
75	-	-	-	-	-	1,825	2,184	2,541	2,719	2,896	3,249	3,601	3,
76	-	-	-	-	-	1,850	2,214	2,576	2,756	2,936	3,294	3,650	4,
80	-	-	-	-	-	-	2,331	2,714	2,904	3,094	3,471	3,847	4,
83	-	-	-	-	-	-	2,420	2,817	3,015	3,212	3,605	3,995	4,
85	-	-	-	-	-	-	2,480	2,886	3,089	3,291	3,693	4,094	4,
89	-	-	-	-	-	-	2,598	3,024	3,237	3,449	3,871	4,291	4,
90	-	-	-	-	-	-	2,628	3,059	3,274	3,488	3,915	4,340	4,
95	-	-	-	-	-	-	2,776	3,232	3,459	3,685	4,137	4,587	5,
100	-	-	-	-	-	-	-	-	3,644	3,883	4,359	4,834	5,
102	-	-	-	-	-	-	-	-	3,718	3,962	4,448	4,933	5,
108	-	-	-	-	-	-	-	-	3,940	4,198	4,714	5,228	5,
110	-	-	-	-	-	-	-	-	4,014	4,277	4,803	5,327	5,
120	-	-	-	-	-	-	-	-	4,384	4,672	5,247	5,820	6,
130	-	-	-	-	-	-	-	-	4,754	5,066	5,691	6,313	6,
140	-	-	-	-	-	-	-	-	5,461	5,135	6,807	7,	

Маслопровод  
ы



Битумопровод  
ы



Масляная/паровая  
рубашка



# ТРУБОПРОВОДЫ

Выбор диаметра трубопроводов должен производиться на основании результатов гидравлических расчетов

Трубопроводы должны выполняться из электросварных или бесшовных труб

Прокладка трубопроводов на территории должна быть надземной или наземной. При соответствующем обосновании (рельеф местности, климатические условия, необходимость заезда пожарной техники внутрь обвалования и т.п.) на территории резервуарных парков, ограниченной обвалованием, возможна подземная прокладка трубопроводов

Для обеспечения полного самотечного опорожнения трубопроводы должны проектироваться с уклоном к месту откачки или выпуска в специальные резервуары-сборники. Минимальные уклоны для подогреваемых нефтепродуктов - 0,004

ВНТП 5-95  
Нормы технологического проектирования  
предприятий по обеспечению  
нефтепродуктами



# ЛИНИИ СВЯЗИ И НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

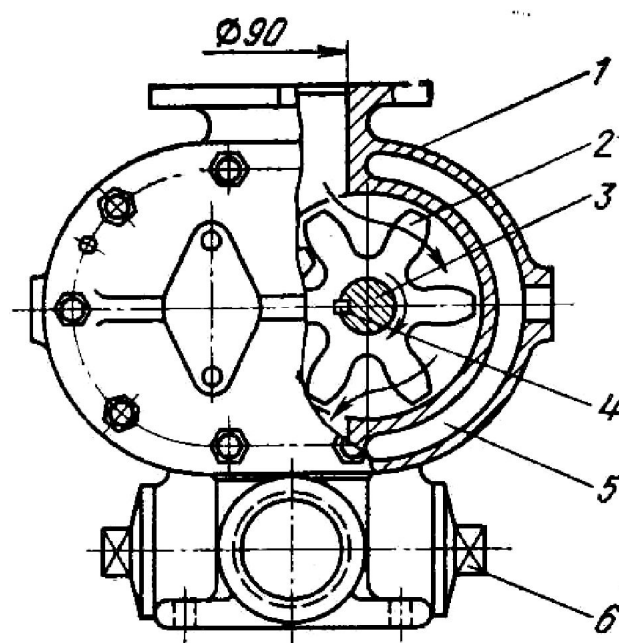
Диаметр трубопроводов определяется по заданной скорости движения битума по трубопроводу  $v$ , м/с.

Внутренний диаметр, м, битумопровода:

$$d = \sqrt{4\Pi/\pi v},$$

где  $\Pi$  – секундный расход битума (подача насоса / группы насосов), м<sup>3</sup>/с;

$v$  – скорость движения битума по битумопроводу, м/с.  $v = 4$  м/с.

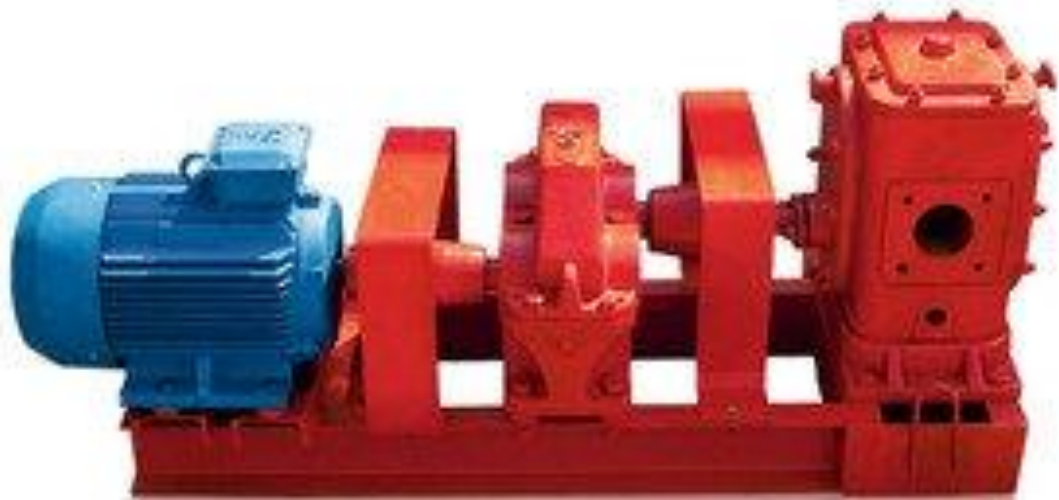


Шестеренчатый битумный насос низкого давления:

1 – корпус насоса; 2 – шестерня; 3 –  
приводной вал; 4 – шпонка; 5 – паровая  
рубашка; 6 – заглушка

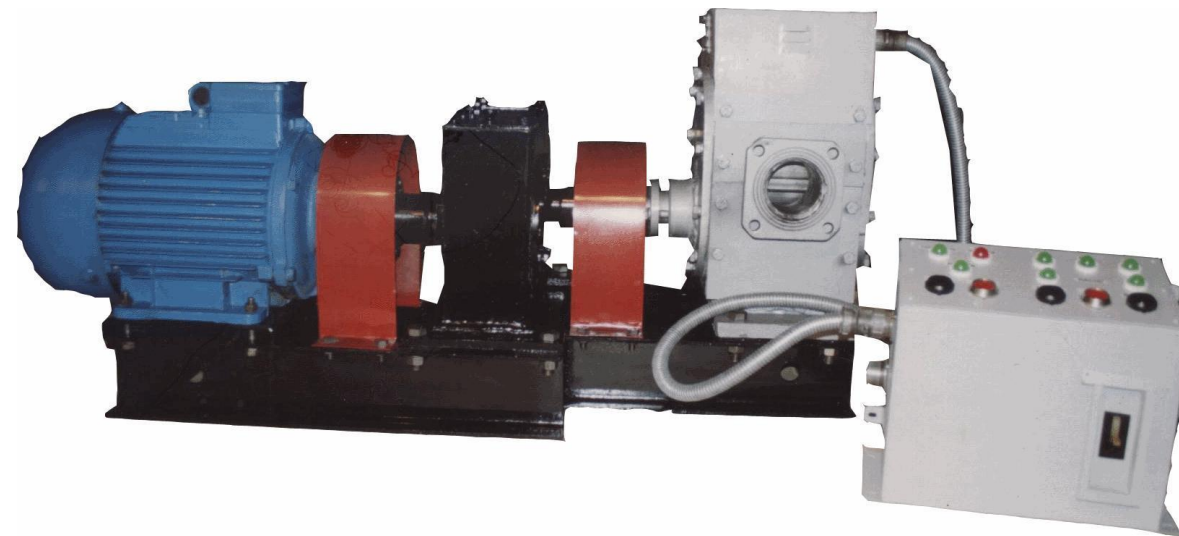


# БИТУМНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ



насос ДС-125

**Битумная насосная установка ДС-134**

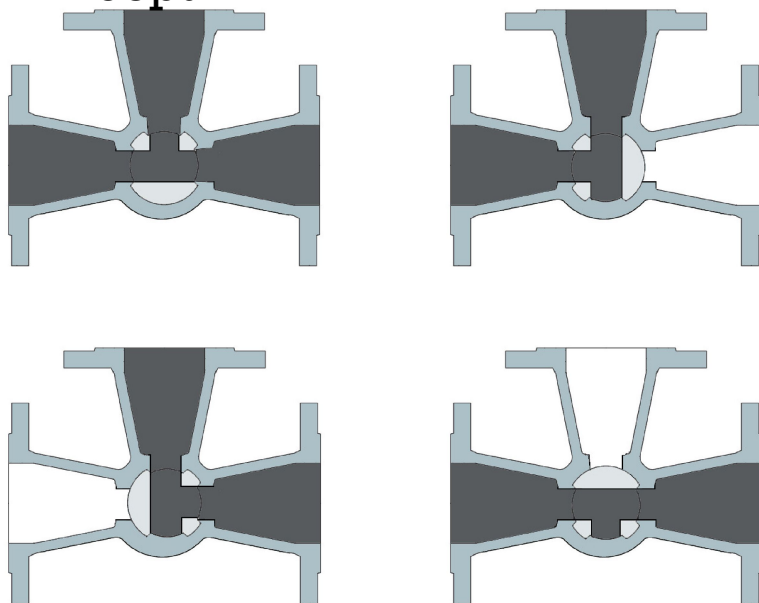


**Битумная насосная установка ДС-215Э**

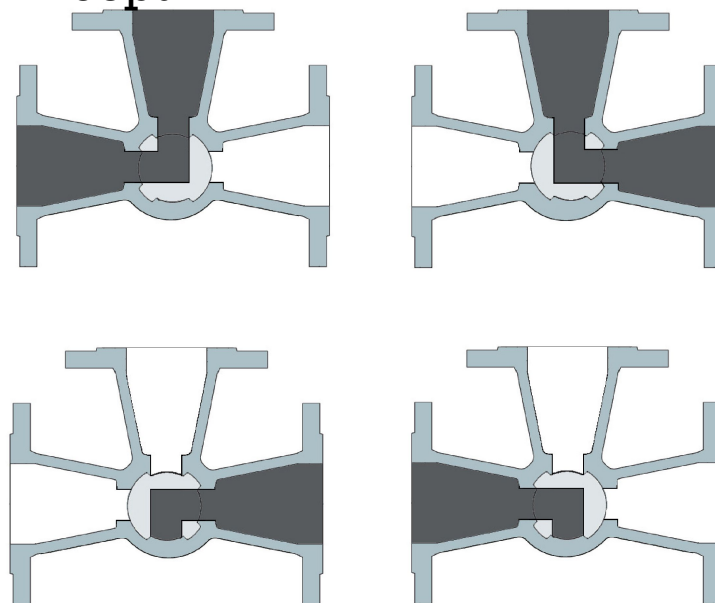


# ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА

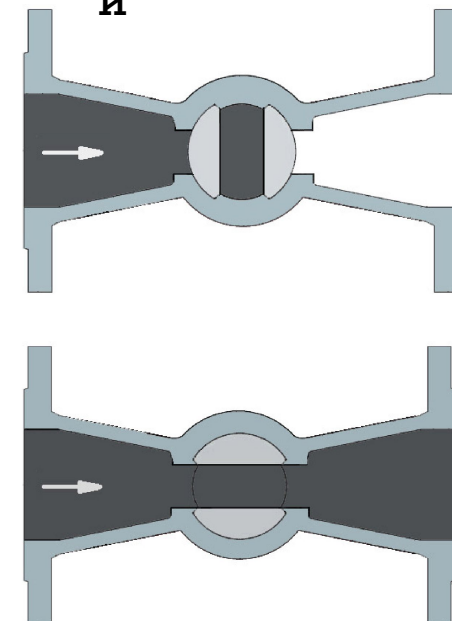
Трехходовой Т-образный



Трехходовой L-образный



Двухходовой





- Проход условный Ду 80 мм
- Давление условное  $P_u$  0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>)
- Температура рабочей среды от +5°C до +300°C
- Присоединение к трубопроводу фланцевое
- Теплоноситель рубашки пар, разогретое масло
- Масса 27,1 кг
- Материал крана чугун СЧ20 ГОСТ 1412-85
- резьба в отверстии колпака рубашки 3/4"



- Проход условный Ду 80 мм
- Давление условное  $P_u$  0,6 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>)
- Температура рабочей среды от +5°C до +300°C
- Присоединение к трубопроводу фланцевое
- Теплоноситель рубашки пар, разогретое масло
- Масса 23,8 кг
- Материал крана чугун СЧ20 ГОСТ 1412-85
- резьба в отверстии колпака рубашки 3/4"





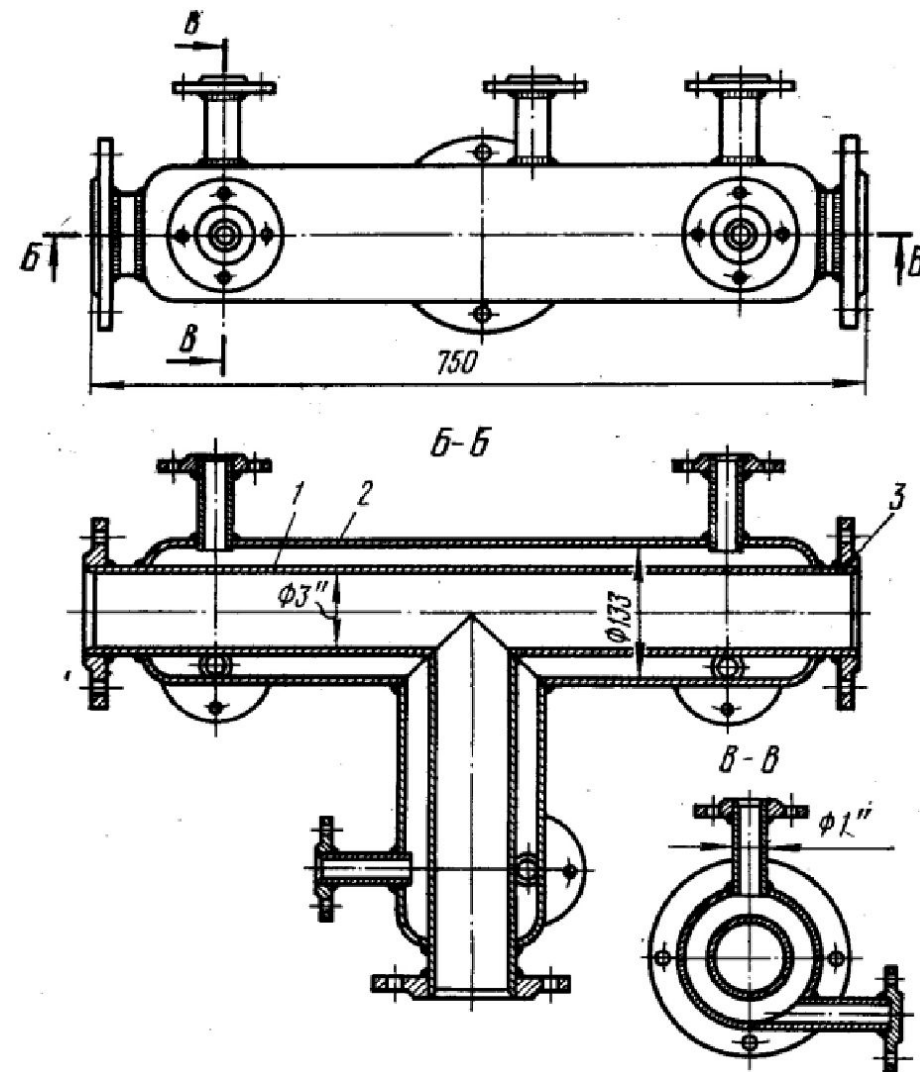
# ЭЛЕКТРООБОГРЕВ



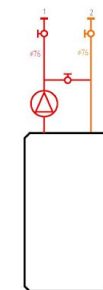
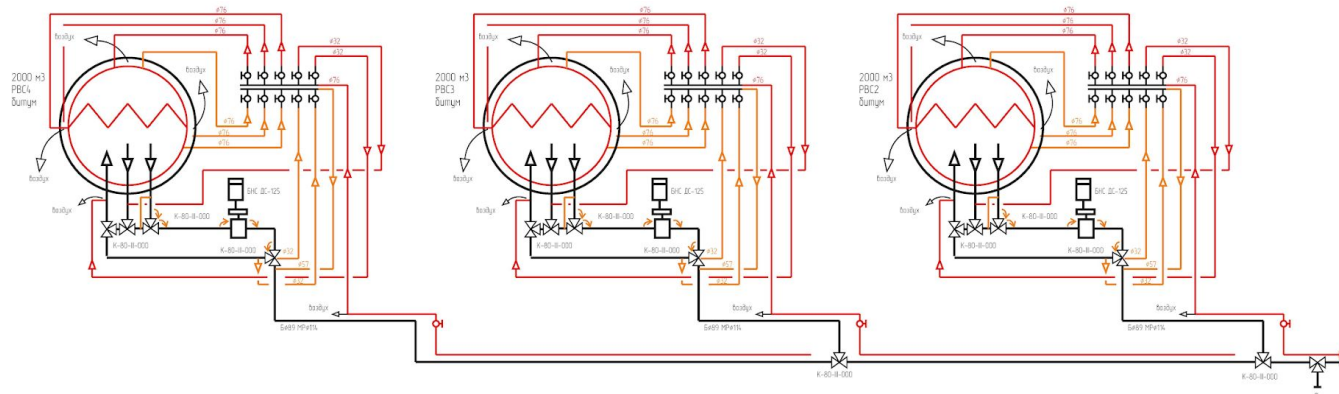
Ленточные



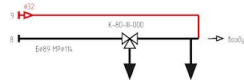
# МАСЛО- / ПАРООБОГРЕВ



# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА



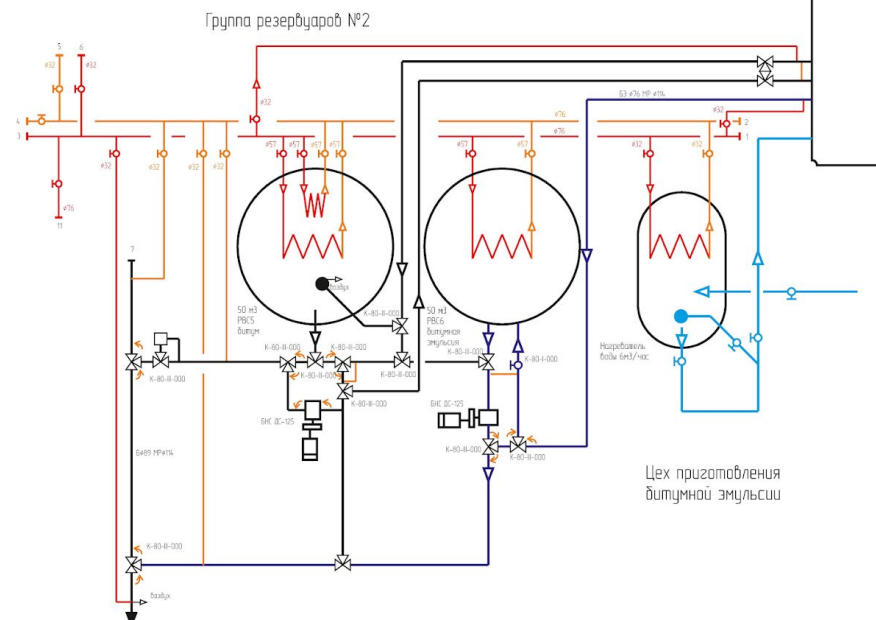
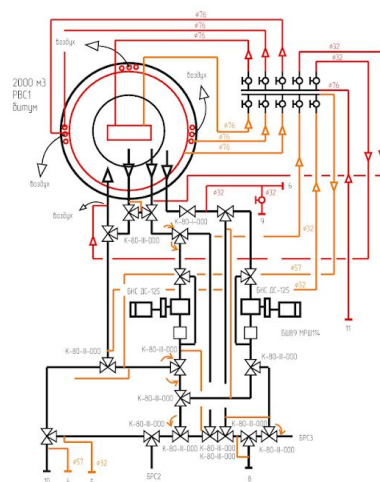
Аппарат огневого нагрева теплоносителя  
(станции нагрева термального масла)



Установка приготовления  
диптумной эмульсии  
Дабил Интегра  
10 м<sup>3</sup>/час

- Условные обозначения
- Б - трубопровод для диптума
  - MP - масляная рубашка
  - БЭ - трубопровод для диптумной эмульсии
  - ю - клапан запорный
  - - клапан обратный
  - ⊗ - кран трехходовой диптумный
  - ⊗ - кран проходной диптумный
  - БНС - диптумная насосная станция
  - ▼ - устройство верхнего налива
  - БРС - быстроразъемное соединение

- трубопровод диптума
- трубопровод термального масла (прямой)
- трубопровод термального масла (обратный)
- трубопровод диптумной эмульсии
- трубопровод воды



Цех приготовления  
диптумной эмульсии



# ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ



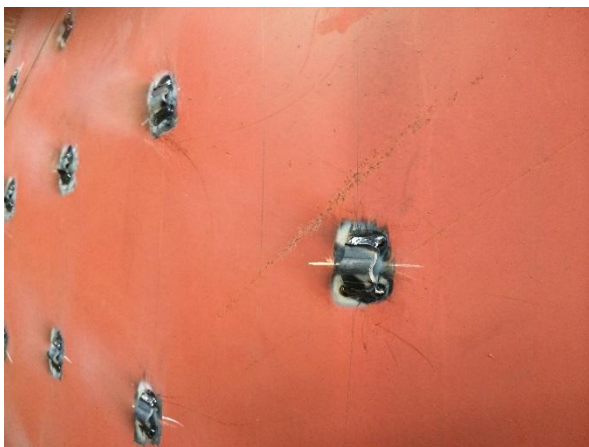
# ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ



# ВЕРТИКАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ



# ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ

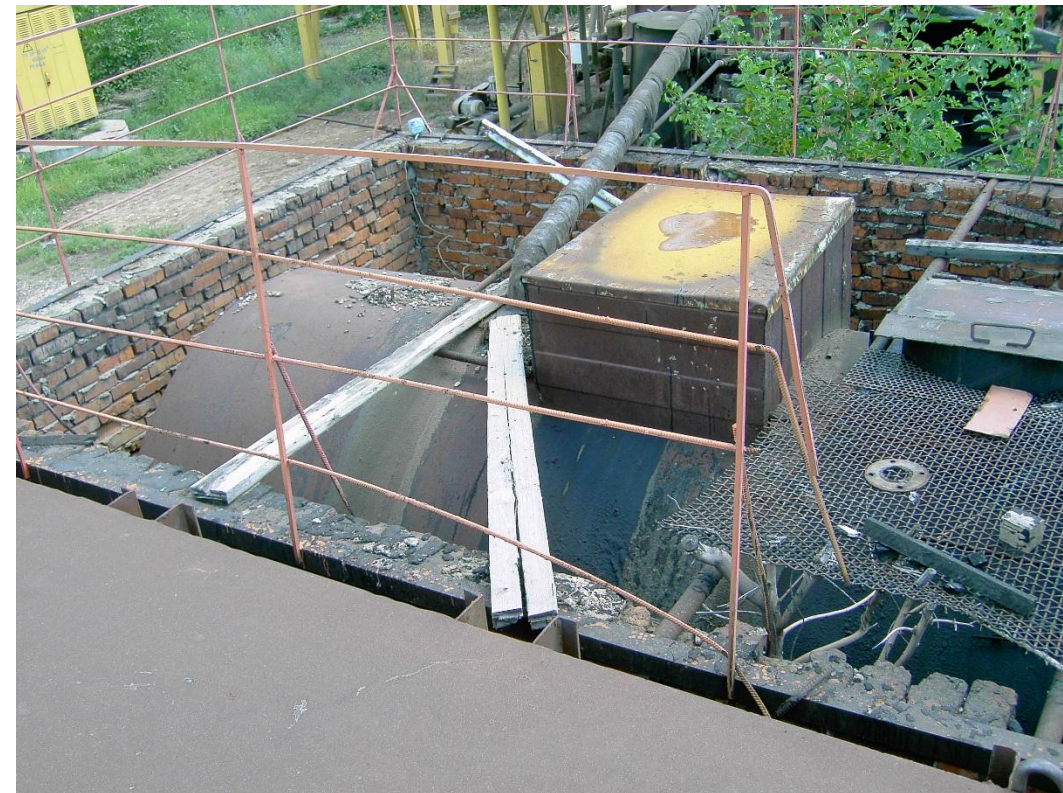


# ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ



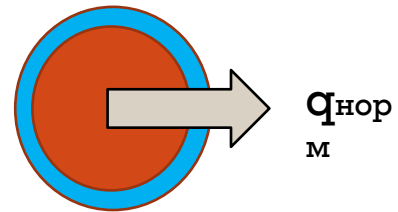


# ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ



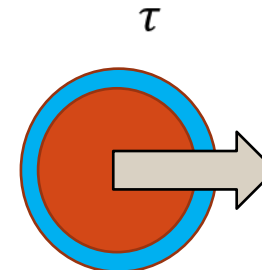
# РАСЧЕТ ТЕПЛОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ (СП 61.13330.2012)

По нормированной плотности теплового потока

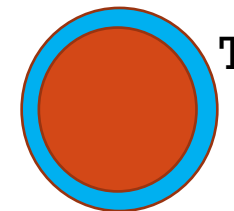


По заданной величине теплового потока

По заданной величине охлаждения в течение определенного времени



По заданной температуре на поверхности изоляции



# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ РЕЗЕРВУАРОВ

Минеральная  
вата



Изделие	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Теплопроводность, Вт/м·°С	Предельные температуры, °С	Горючесть
Маты	50...85	0,046	+700	НГ
Легкие плиты	30...40	0,036	+400	НГ
Мягкие плиты	50...75	0,036	+400	НГ
Полужесткие плиты	75...125	0,0326	+400	НГ
Жесткие плиты	175...225	0,043	+100	Г1
Цилиндры	200	0,046	+400	НГ
Рыхлая вата	30	0,050	+600	НГ

Керамзит



Теплоизолирующий материал.	Коэффициент теплопроводности (Вт/м*к).
Минеральная вата.	0,045 – 0,07
Целлюлозный утеплитель (эковата).	0,038 – 0,045
Стекловата.	0,033 – 0,05
Пенополистирола (пенопласт).	0,031 – 0,042
<b>Керамзит.</b>	<b>0,16</b>
Керамзитобетон.	0,31
Кирпич керамический, пустотелый.	0,35 – 0,56
Кирпич керамический (красный).	0,56 – 0,76
Железобетон.	2 – 2,04



# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ МАГИСТРАЛЕЙ

Цилиндры  
минераловатные



Минеральная  
вата



Краск  
а



Пеноизо  
л



Кожу  
х

