

ПАО «Монастырищенский машиностроительный завод»,
Украина, 19100, г. Монастырище, Черкасская обл., ул. Ленина, 122
тел. +38 (04746) 2-17-05, факс 2-24-95
<http://mmzavod.com.ua>; <mailto:tekombut@yandex.ru>; <mailto:sashamon@gmail.com>

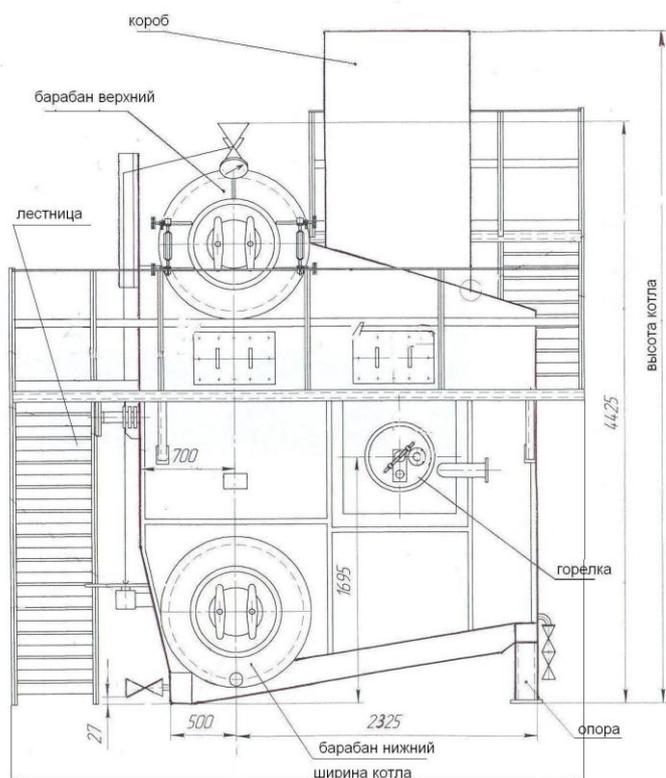
Описание и технические характеристики паровых котлов ДЕ

Газомазутные котлы ДЕ двухбарабанные вертикально-водотрубные выполнены по конструктивной схеме «Д», характерной особенностью которой является боковое расположение топочной камеры относительно конвективной части котла.

Предназначены для выработки насыщенного или слабо перегретого пара с абсолютным давлением 14 кгс/см² или 24 кгс/см², паропроизводительностью 4; 6,5; 10; 16 и 25 т/ч и сжигания газообразного и жидкого топлива.

Котлы изготавливаются на заводе в виде одного транспортабельного блока, смонтированного на опорной раме и включающего в себя: барабаны, трубную систему, пароперегреватель (для котлов с перегревом пара), каркас, изоляцию и обшивку.

Котлы также могут быть изготовлены блоком без установленных на заводе изоляции и обшивки: в этом случае изоляция и обшивка блока котла осуществляется на монтаже.



Котельные агрегаты состоят из верхнего и нижнего барабанов одинаковой длины, которые соединены между собой коридорно-расположенными вертикальными изогнутыми трубами и образуют соответственно первый и второй газоходы конвективной поверхности нагрева. Котлы паропроизводительностью 4; 6,5; 10 т/ч в конвективных пучках имеют продольные металлические перегородки по всей высоте газохода с окном (от фронта котла) спереди, что обеспечивает разворот топочных газов в пучке на 180° и выход газов в экономайзер через заднюю стенку котла. Котлы паропроизводительностью 16 и 25 т/ч таких перегородок не имеют, и газы идут по всему сечению газохода к фронту котла, выходят из котла, а затем по газовому коробу, размещенному над топочной камерой, направляются в водяной экономайзер, расположенный в хвостовой части котла.

Для всех типоразмеров газомазутных котлов ДЕ поперечное сечение топочной камеры одинаково. Увеличение мощности котла получают за счет увеличения длины барабанов. Диаметры верхнего и нижнего барабанов – 1000 мм, расстояние между барабанами по осям – 2750 мм. Ширина топочной камеры всех котлов по осям экранных труб – 1790 мм, средняя высота топочной камеры – 2400 мм. Барабаны котлов изготавливают из стали 16 ГС или 09Г2С толщиной стенки 13 и 22 мм, соответственно для избыточного давления 13 и 23 кгс/см². Все трубы радиационной и конвективной поверхности нагрева развальцованы в барабанах и имеют наружный диаметр 51 × 2,5 мм.

Для доступа внутрь барабанов в переднем и заднем днищах имеются лазы.

Показатели	ДЕ-4-14ГМО	ДЕ-6,5-14ГМО	ДЕ-10-14ГМО	ДЕ-16-14ГМО	ДЕ-25-14ГМО	
Производительность, т/ч	4,0	6,5	10,0	16,0	25,0	
Давление рабочее, МПа	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
Температура пара, °С	194	194	194	194	194	
Температура питательной воды, °С	100	100	100	100	100	
Температура уход. газов за экономайзером, °С	Газ – 155 Мазут - 197	Газ – 153 Мазут - 192	Газ – 141 Мазут - 177	Газ – 156 Мазут - 208	Газ – 138 Мазут - 179	
Топливо, газ м ³ /ч	291	466	718	1137	1778	
Топливо, мазут кг/ч	273	443	673	1087	1682	
КПД, %	газ	92,1	92,2	93,2	93,9	
	мазут	89,9	89,8	91,3	91,3	
Масса блока/котла заводской поставки, кг	11140/12250	13020/13940	16310/17721	19290/21872	24180/27843	
Габариты: блока/котла	Длина, мм	3530/4280	4280/5050	5710/6530	7460/8660	8880/102001
	Ширина, мм	2970/4300	2970/4300	3080/4300	3030/5210	3140/5320
	Высота, мм	4040/5050	4040/5050	4040/5050	4040/6080	4040/6120
Сейсмостойкость, балл	9	9	9	9	9	

Топочная камера котла находится сбоку (справа) от конвективного пучка и отделена от него слева газоплотной перегородкой из труб, сваренных между собой металлическими полосками. В задней части газоплотного экрана, на расстоянии 700 мм от задней стенки котла, имеется окно для выхода топочных газов из топки в конвективный пучок.

Подовый, правый боковой топочный экран и потолок топки согласно своей конструкции образуются длинными изогнутыми трубами концы которых соединяются непосредственно с верхним и нижним барабанами на вальцовке. Нижняя часть топки выкладывается слоем огнеупорного кирпича.

Для производства перегретого пара устанавливают пароперегреватель. На котлах 4...10 т/ч пароперегреватель выполнен змеевиковым из труб диаметром 32 × 3 мм, а на котлах 16 и 25 т/ч – двухрядным из труб 51 × 2,5 мм.

В качестве хвостовых поверхностей нагрева применяются стандартные чугунные водяные экономайзеры ЭЧБ 2.

Обмуровка котла снаружи покрывается металлической листовой обшивкой для уменьшения присосов воздуха в газовый тракт.

Каждый котел ДЕ снабжен двумя пружинными предохранительными клапанами, один из которых является контрольным. На котлах без пароперегревателя оба клапана устанавливаются на верхнем барабане котла и любой из них может быть выбран как контрольный. На котлах с пароперегревателем контрольным клапаном является клапан выходного коллектора перегревателя.

Поддержание температуры перегрева у котлов с пароперегревателями обеспечивается в диапазоне нагрузок 70-100%.

Заводское обозначение типоразмеров котлов	Паро производительность, т/ч	Рабочее давление котла МПа (кгс/см ²)	Общая поверхность нагрева, м ²	Водяной объем котла, м ³	Паровой объем котла, м ³	Тип газомазутной горелки	Комплектуемое оборудование		
							экономайзер	вентилятор	дымосос
ДЕ-4-14ГМ-О/Р/ ДЕ-4-14-225ГМ-О	4	1,3 (13)	67,9	4,2	1,05	ГМ-2,5 На котле	ЭЧБ2-94И	ВДИ-8-1000	ВДН-9-1000
73			4,6	1,2					
ДЕ-6,5-14ГМ-О/Р/ ДЕ-6,5-14-225ГМ-О	6,5	1,3 (13)	91,5	5,6	1,18	ГМ-4,5 На котле	ЭЧБ2-142И	ВДН-9-1000	ВДН-11,2-1000
101			5,4	1,3					
ДЕ-10-14ГМ-О/Р/ ДЕ-10-14-225ГМ-О ДЕ-10-24ГМ-О ДЕ-10-24-250ГМ-О	10	1,3 (13)	149	8,4	2,00	ГМ-7 На котле	ЭЧБ2-236И	ВДН-10-1000	ВДН-10-1500
156			2,10						
149		2,00							
156		2,1							
ДЕ-16-14ГМ-О/Р/ ДЕ-16-14-225ГМ-О ДЕ-16-24ГМ-О ДЕ-16-24-250ГМ-О	16	1,3 (13)	202	13,3	2,3	ГМ-10 Отдельным местом	ЭЧБ2-330И	ВДН-9-1500	ВДН-11,2-1500
202			2,5						
202		2,3							
202		2,5							
ДЕ-25-14ГМ-О/Р/ ДЕ-25-14-225ГМ-О ДЕ-25-15-270ГМ-О ДЕ-25-15-285ГМ ДЕ-25-24ГМ-О ДЕ-25-24-250ГМ-О ДЕ-25-24-380ГМ-О	25	1,3 (13)	270	16,4	2,6	ГМП-16 Отдельным местом	ЭЧБ2-808И	ВДН-11,2-1500	ДН-12,5-1500
271			16,5	2,8	ДН-13-1500				
256,1		12,66	3,49						
261		13,01	4,87						
270		16,5	2,6	ДН-12,5-1500					
271			2,8						
274			3,1	ВДН-12,5-1500	ДН-13-1500				

Минимальная нагрузка котлов по пару в зависимости от состояния горелки 20-30% от расчетной. Максимальная нагрузка котлов по пару с учетом достаточного дутья и тяги (кратковременная) для котлов ДЕ-4-10ГМ-120% от расчетной; для котлов ДЕ-16-25ГМ-110% от расчетной.

Температура питательной воды - 100°C (+10; -10).

Температура дутьевого воздуха перед горелкой – не ниже 10°C.

Буква “О” в заводском обозначении котлов означает: котел в обшивке и изоляции.

Средний срок службы котлов между капитальными ремонтами при числе часов использования установленной мощности 2500 ч/г - 3 года, средний срок службы до списания - 20 лет.