

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОСТИ РАБОТЫ КОТЛА КВГ – 6,5 НА КОТЕЛЬНОЙ ПОСЕЛКА «ПОБЕДА» ККП ДОНГОРТЕПЛОСЕТЬ

И. В. Буслов, А. В. Приходько (ТП – 07)
Донецкий национальный технический университет

Отопительная котельная поселка «Победа» имеет присоединенную нагрузку 21,9 МВт. В котельной установлено 3 котла КВГ – 6,5, с установленными в них щелевыми подовыми горелками в количестве 3 штук, горелки работают на газе среднего давления, КПД котла 90,1 %, температура на выходе из котла 90 – 115 °С, удельный расход условного топлива 37,1 кг у. т./ГДж. Котел устойчиво работает при теплопроизводительности 3,3 Гкал/ч, при этом обеспечивается высокое КПД и минимальные выбросы окислов азота 0,043 т/год (98 – 115 мг/м³) и СО 0,011 т/год (28-30 мг/м³). С повышением теплопроизводительности с 3,3 Гкал/ч до 5,25 Гкал/ч, КПД котла уменьшается с 91,58% до 90,6%. Что показано на рисунке 1

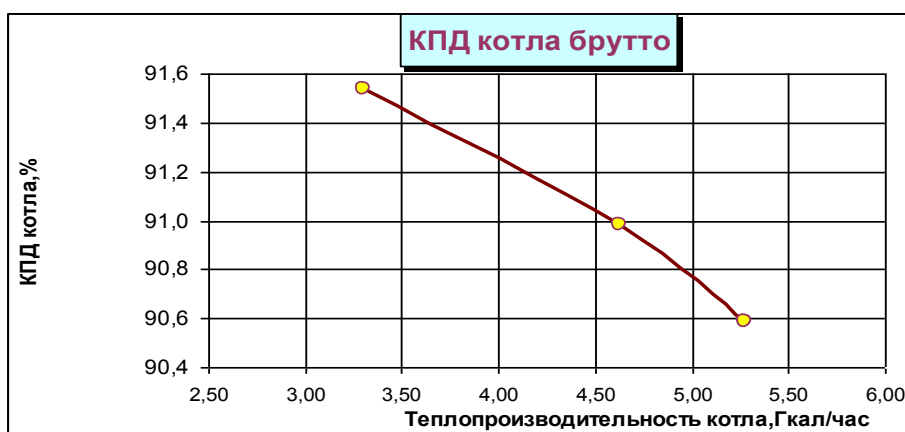


Рисунок 1 – зависимость КПД котла от теплопроизводительности

При теплопроизводительности 3,3 Гкал/ч получено максимальное значение КПД котла и минимальный удельный расход топлива, то есть предпочтительней работа на нагрузке 3,3 Гкал/ч. Для определения эколого-теплотехнических характеристик котла выполнена фотография работы котла, фотография показана в таблице - 2. Показано, что в продуктах сгорания содержится 28 мг/м³ СО, что свидетельствует о неудовлетворительной работе горелочных устройств. Данный котел требует реконструкции горелочных устройств, установки щелевых подовых горелок следующих параметров.

Установка щелевых подовых горелок с данными параметрами гарантирует снижение недожога и увеличение КПД на 0,05% с 90,1 до 90,6%. Удельный расход условного топлива снизился до 156,1 кг у. т./Гкал усовершенствование процесса сжигания позволило получить экономию условного топлива 2,4 кг у. т./Гкал¹

¹ Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ПТ Сафонова Е. К.

Таблица 1 – параметры горелочного устройства котла

Диаметр коллектора горелки, мм	38,1
Длина огневой части всех коллекторов котла, м	2,1
Расход газа на 1 м огневой части горелки, м ³ /ч	113
Диаметр огневых отверстий коллектора, мм	2
Давление газа перед горелкой, кПа	14,7
Давление воздуха перед горелкой, кПа	1,96
Производительность горелки, кПа	1,96
Расход газа, м ³ /ч	146

Таблица 2 – фотография работы котла

Наименование	Показатель
Число работающих горелок, шт	3
Давление газа перед котлом, кПа	20
Давление газа перед горелкой, кПа	13
Расход газа по счётчику, м ³ /ч	710
Калорийность топлива, кДж/м ³	34358
Давление воздуха перед горелкой, кПа	0,32
Температура воздуха на горение, °С	15
Разрежение в топке, кПа	0,03
Температура уходящих газов, °С	138
Содержание продуктов горения в балансовой точке	
СО ₂ , %	6,2
О ₂ , %	10,0
СО, мг/м ³	28
NO _x , мг/м ³	112
Коэффициент избытка воздуха в балансовой точке, α	1,82
Давление воды на входе в котел, кПа	0,113
Давление воды на выходе из котла, кПа	0,1
Температура воды на входе в котел, °С	60
Температура воды на выходе из котла, °С	118
Расход воды через котёл, м ³ /ч	90
Потери тепла с уходящими газами, %	8,73
Потери тепла с химическим недожогом, %	0,02
Потери тепла в окружающую среду, %	1,12
КПД котла брутто, %	90,1
Тепловая производительность котла, ГДж/ч	21,99
Удельный расход условного топлива на 1 ГДж отпущенного тепла, кг.у.т./ГДж	37,8
Удельный расход газа, м ³ /ГДж	32,29
Удельный выброс СО, г/м ³	59,28
Удельный выброс NO _x , г/м ³	237,13

