



ТЕРМОРОБОТ
АВТОМАТИЧЕСКИЕ МОДУЛЬНЫЕ УГОЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ

17 ноября 2014 г.

ООО «Терморобот»

г. Новосибирск, 8-800-333-2000, info@termorobot.ru

Протокол

замера коэффициента полезного действия (КПД) котла ТР-150 (КВа-0,15 Б/К ГОСТ 30735-2001)

Методика измерения. КПД-брутто котла вычисляется по уравнению прямого баланса: $\text{КПД} = (Q / m \times Q_i^r) \times 100\%$, где Q — количество тепла, переданного в систему отопления (Гкал), m — масса сгоревшего угля (кг), Q_i^r — низшая теплота сгорания угля в рабочем состоянии (Гкал/кг).

Испытания проводились на номинальной мощности котла (150 кВт) в устоявшемся режиме горения.

Использованный уголь. Замер проводился на угле, рекомендованном в официальной документации на котел (необогащенный, сорт ЗБОМ, разрез «Новый» месторождение Большесыртское Канско-Ачинского бассейна Балахтинского р-на Красноярского края). Характеристики угля замерены калориметрическим способом лабораторией ОАО «Сибтехэнерго» (г. Новосибирск), аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.22ХИ95 от 11.04.11. Согласно их протоколу № 207 от 14 ноября 2014 г., **низшая теплота сгорания Q_i^r пробы угля составляет 4 912 ккал/кг (0,004912 Гкал/кг).**

В процессе замера за 29 часов была сожжена 1 загрузка указанного угля массой $m=917$ кг, начало и конец замера определялись по моменту полного опустошения угольного бункера.

Температура дымовых газов на выходном патрубке котла составляла 82°C.

Средства измерения, применяемые при замере:

1. Весы крановые электронные ВКМ-3 МЕТРОЛ-1, заводской № 2379, свидетельство о поверке № 012418 от 14.03.14 до 14.03.15.
2. Турбинный счетчик горячей воды ВСТН-50 с импульсным выходом, заводской № 14507599, свидетельство о поверке от 11.03.14 до 11.03.18.
3. Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н (согласованная пара), заводской № 21005, свидетельство о поверке от 23.07.14 до 23.07.18.
4. Вычислитель количества теплоты ВКТ-7, заводской № 243304, свидетельство о поверке от 03.07.14 до 03.07.18.
5. Термоанемометр ТТМ-2, заводской № 1459, свидетельство о поверке № 012577 от 14.03.14 до 14.03.15.

Замеры проводились в соответствии в «Инструкциями по эксплуатации» указанных СИ.

Результаты измерений. Согласно показаниям теплосчетчика в систему отопления при установке котла в отдельно стоящей котельной передано $Q=3,8413$ Гкал полезного тепла. Расчетное количество тепла составляет $m \times Q_i^r=4,5043$ Гкал, **КПД** равно $3,8413 / 4,5043 \times 100\% = 85,3\%$.

При монтаже котла внутри отапливаемого здания (встроенная котельная) полезным теплом является также поверхностное тепловыделение котла (1,8 кВт), с учетом этого **КПД котла = 86,5%**.

Указанные значения КПД соответствуют приведенным в документации на котел ТР-150 и на отдельностоящую котельную Терморобот, построенную на его основе.



Директор ООО «Терморобот»
Петров Д. Б.