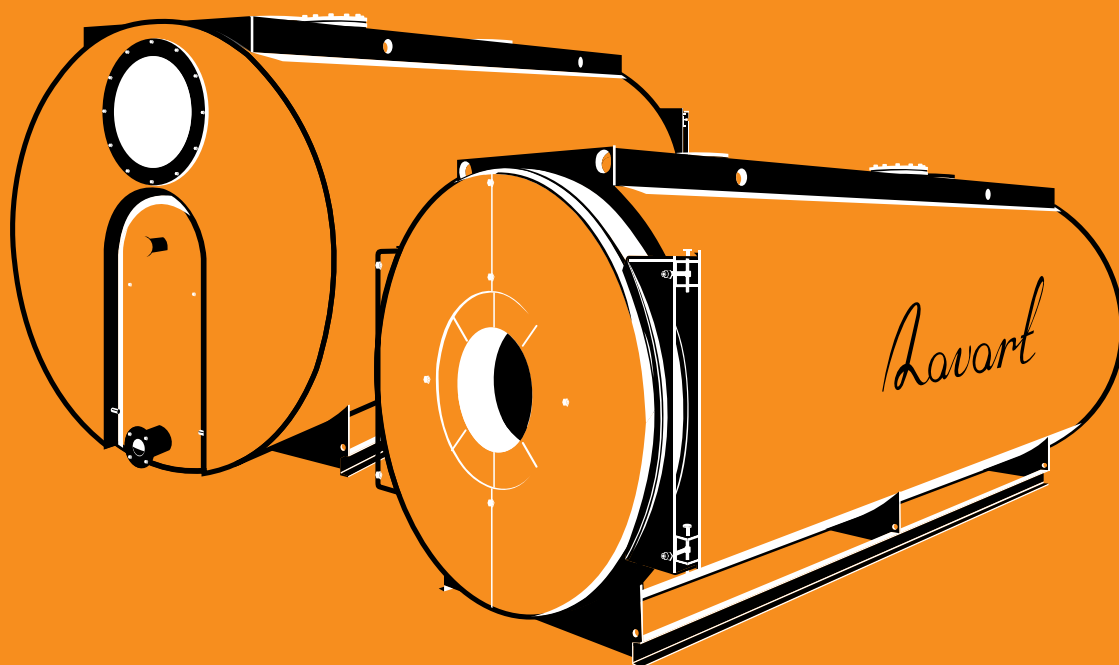


Ravart

Создавая тепло



КАТАЛОГ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**ЗАО «Омский завод
инновационных технологий»**

СОДЕРЖАНИЕ

КОТЛЫ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ 1

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОТЛАМ..... | 3 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ МАРКИ LAVART | 6 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART R | 10 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART S | 14 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART M | 17 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART P | 23 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART I | 29 |
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ..... | 35 |

УГОЛЬНЫЕ КОТЛЫ 36

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОТЛАМ..... | 39 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА УГЛЕ МАРКИ LAVART | 42 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ LAVART T | 44 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ LAVART TT | 46 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ LAVART TP | 48 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ С МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ТОПКОЙ LAVART TM | 50 |
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ | 53 |

КОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА 55

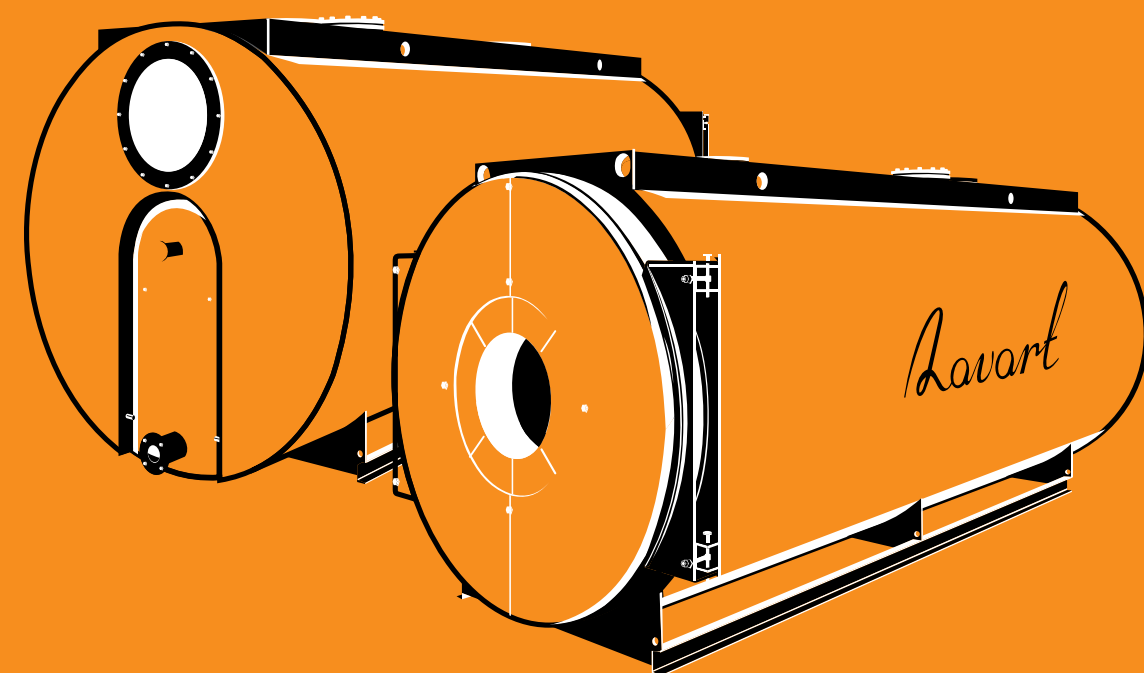
| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ ПО АВТОМАТИКЕ КОТЕЛЬНЫХ | 58 |
| КОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART KB» | 59 |
| КОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART K» | 60 |
| ОБЩЕКОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART OK» | 62 |
| СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ «LAVART D» | 65 |

ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ 67

РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ТОПЛИВА И ВОДЫ 70

Lavart

Создавая тепло



КОТЛЫ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

ЗАО «Омский завод
инновационных технологий»

О КАТАЛОГЕ

В каталоге представлена техническая информация о водогрейных стальных жаротрубных котлах марки LAVART, выпускаемых ЗАО «Омский завод инновационных технологий».

ИЗМЕНЕНИЯ

Представленные в каталоге изделия по внешнему виду, техническим характеристикам и объемам комплектации соответствуют данным, действительным на момент выпуска каталога.

ЗАО «Омский завод инновационных технологий» оставляет за собой право на изменения, производимые после издания каталога, связанные с новыми разработками, техническим прогрессом, и на основании изменений в законодательстве.

На схемах возможно изображение изделий в максимальной комплектации, поставляемой по отдельной заявке.

НОРМЫ И ПРАВИЛА

Кроме указанных в каталоге данных, следует соблюдать не приведенные здесь соответствующие нормы, правила, инструкции и постановления.

Для определенных регионов может потребоваться специальная аккредитация.

Правовая оговорка: на упрощенных габаритных чертежах представлены не все компоненты.

На схемах возможно изображение изделий в максимальной комплектации, поставляемой по отдельной заявке.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОТЛАМ..... | 3 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ МАРКИ LAVART | 6 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART R | 10 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART S | 14 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART M | 17 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART P | 23 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART I | 29 |
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ..... | 35 |

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОТЛАМ

1.1. ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

1. Конструкция котлов марки LAVART– это результат анализа многолетнего опыта конструирования и производства теплоэнергетического оборудования.

2. В котлах применены самые современные достижения техники и технологии в плане сжигания газа, угля, а также опыт передовых зарубежных производителей водогрейных котлов.

Технология сборки и сварки котлов построена на концепции отсутствия угловых сварочных соединений (только стыковые и тавровые), что сразу позволило использовать автоматические виды сварки практически всех соединений и гарантировать высочайшее качество выпускаемой продукции.

Данная концепция конструкции котлов LAVART разработана в сотрудничестве с кафедрой «Оборудование и технология сварочного производства» Омского государственного технического университета.

3. Широкая номенклатурная линейка позволила закрыть все потребности наших клиентов в техническом, экономическом и экологическом плане.

При изготовлении котла используются только высококачественные материалы, имеющие сертификаты качества и прошедшие входной контроль ОТК завода.

Элементы котлов, работающие под давлением и в зоне высоких температур, изготавливаются из специальной котловой стали. Данный материал не образует

трещин в зоне сварных швов, вызванных насыщением водородом околошовных зон, и его применение приводит к увеличению ресурса работы котла. Металл, применяемый для изготовления жаровой трубы, отвечает предельным параметрам по температуре. Корни сварных швов в местах приварки жаровой и дымогарных труб к трубным доскам проплавляются.

На всех этапах изготовления котла производится операционный контроль качества.

Вся готовая продукция фирмы проходит приемосдаточные испытания. Качество продукции подтверждено сертификатами соответствия и необходимой разрешительной документацией.

Наружные и внутренние поверхности котла грунтуются и окрашиваются высококачественными эмалями.

Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С) с изменениями: № 1 от 12.01.1994 г., № 2 от 24.02.1995 г., № 3 от 12.01.2000 г.», утвержденных Минстроем России (приказ от 28.08.1992 г. № 205), а также ГОСТ 30735–2001 «Котлы отопительные теплопроизводительностью от 0,10 до 4,0 МВт».

1.2. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

За счет оптимизированной конструкции топки и гидравлической системы котлы LAVART отличаются высокой надежностью и эксплуатационной безопасностью.

Оптимальный объем воды обеспечивает кратковременность разогрева. За счет этого достигается быстрое

прохождение интервала точки росы на фазе разогрева.

Котлы оборудованы взрывными клапанами по газовому тракту (опция) и двумя клапанами по превышению предельного давления теплоносителя (опция).

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЕТЕВОЙ И ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ

Водно–химический режим должен обеспечивать работу котла без повреждения его элементов вследствие отложений накипи и шлама, повышение относительной щелочности котловой воды до опасных пределов или в результате коррозии металла.

Выбор способа обработки воды для питания котлов

должен проводиться специализированной организацией. Сетевая и подпиточная вода должна соответствовать требованиям РД 24.031.120–91 «Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно–химического режима химического контроля».

| ПОКАЗАТЕЛЬ | Открытая система теплоснабжения | Закрытая система теплоснабжения |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Прозрачность по шрифту, не менее | 40 | 30 |
| Карбонатная жесткость, мкг*экв/кг при pH более 8,5, не более | 700 | 700 |
| Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг, не более | 300 | 500 |
| Содержание растворенного кислорода, мкг/кг, не более | 50 | 50 |
| Водородный показатель pH при 25°C | 7,0 ... 8,5 | 7,0 ... 11,0 |
| Содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более | 1,0 | 1,0 |
| Хлориды, мг/дм ³ , не более | 350 | 350 |
| Цветность, градусы, не более | 20 | 20 |
| Мутность, мг/дм ³ , не более | 1,5 | 1,5 |
| Сухой остаток, мг/дм ³ , не более | 1000 | 1000 |
| Марганец, мг/дм ³ , не более | 0,1 | 0,1 |
| Окисляемость, мг/кг O ₂ , не более | 6 | 6 |

Наладочными организациями должны быть разработаны инструкции и режимные карты по ведению водно-химического режима с учетом Правил (ПБ 10–574–03).

Периодичность чистки котла устанавливается такой,

чтобы удельная загрязненность отложениями на наиболее теплонапряженных участках поверхностей нагрева котла к моменту его остановки на чистку не превышала 1000 г/м².

1.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Котел должен подвергаться техническому освидетельствованию: до пуска в работу, периодически (в процессе эксплуатации, согласно установленным срокам) и досрочно (в необходимых случаях).

Техническое освидетельствование котла состоит из наружного, внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

Администрация обязана проводить освидетельствование котла в следующие сроки:

- наружный и внутренний осмотры – после каждой чистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла, но не реже, чем каждые 12 месяцев;
- гидравлическое испытание рабочим давлением – каждый раз после очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла;
- гидравлическое испытание пробным давлением – не реже одного раза в 2 года.

Досрочное (внеочередное) техническое освидетельствование котла должно выполняться в случаях, если:

- котел находится в бездействии более года;
- котел был демонтирован и установлен на другом месте;
- произведено выправление выпучин или вмятин, а также ремонт с применением сварки основных элементов котла.

Такое освидетельствование необходимо по усмотрению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла.

Перед гидравлическим испытанием, в обязательном порядке, должны быть произведены наружный и внутренний осмотры.

Перед началом внутреннего осмотра и гидравлического испытания котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи и золы. При сомнении в исправном состоянии стенок или швов ответственный за безопасную эксплуатацию котла должен снять изоляцию с котла полностью или частично.

1.5. ЭКОНОМИЧНОСТЬ

В зависимости от топлива и нагрузки на котел реализованы очень высокие значения коэффициента полезного действия.

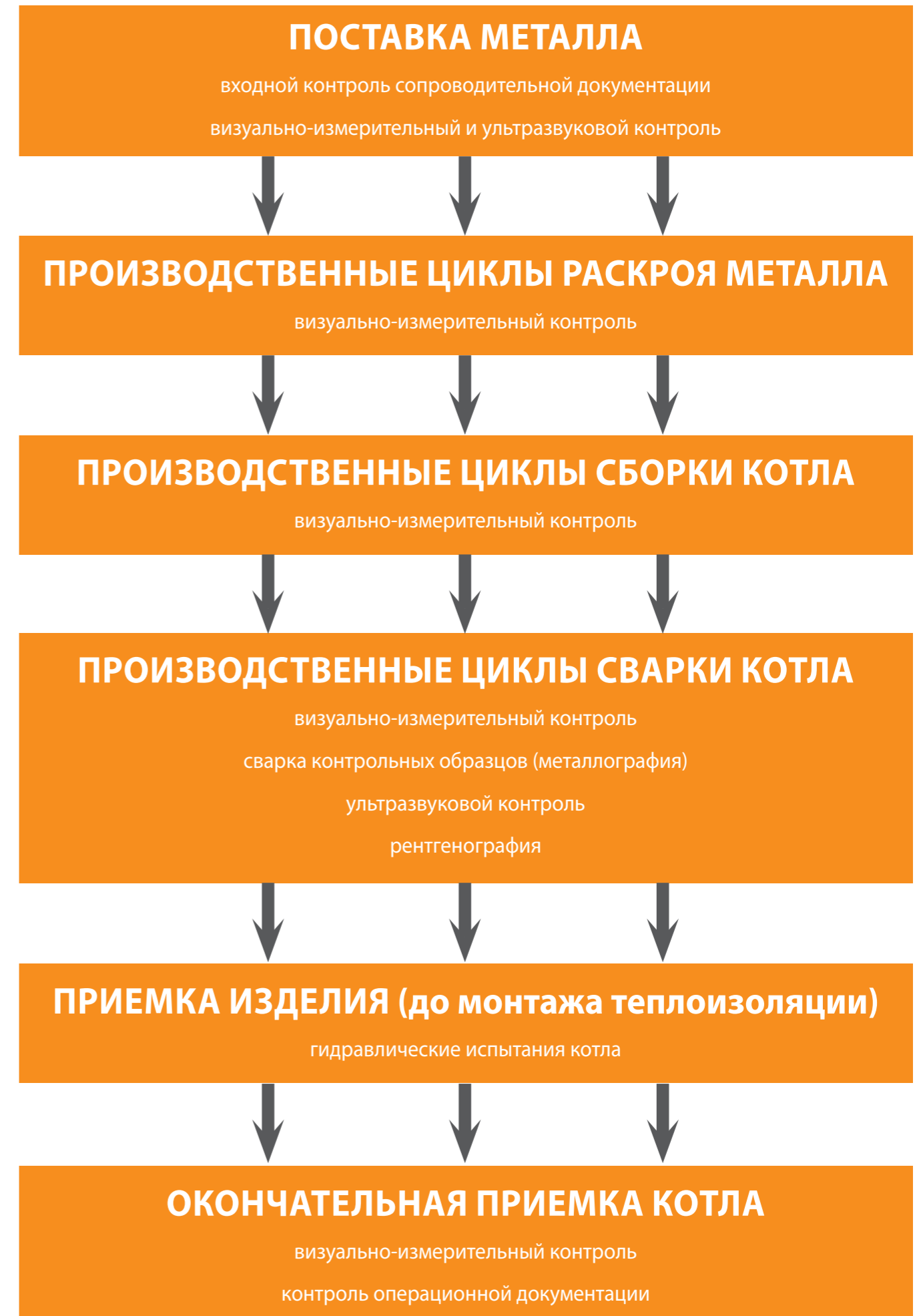
Потери котла на излучение, за счет высокоэффек-

тивной полной изоляции корпуса котла, пренебрежимо малы, а полное использование диапазона регулирования горелки обеспечивает рентабельные коэффициенты полезного действия при частичной нагрузке на котел.

1.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ КОНТРОЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

На заводе «ОмЗИТ» построена многоуровневая последовательная система контроля выпускаемой продукции: от контроля качества поставляемого на предприятие металла и комплектующих до выходной

пооперационной документации, в которой регистрируются все важные этапы производства, контроля и приемки узлов и агрегатов котла.



2. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ марки LAVART

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОТЛОВ марки LAVART

Пример условного обозначения котла мощностью 2,5 МВт:

LAVART 2500 M

- LAVART – марка котла
- 2500 – значение номинальной теплопроизводительности котла в кВт
- M – номенклатурная серия Master

2.1.1. НОМЕНКЛАТУРНЫЕ СЕРИИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

| Наименование номенклатурной серии | Сокращенное обозначение марки | Диапазон номинальной теплопроизводительности | Количество типоразмеров |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------|
| Reverse | R | 0,1...5 МВт | 19 |
| Master | M | 0,8...15 МВт | 27 |
| Professional | P | 0,8...15 МВт | 27 |
| Industrial | I | 1...15 МВт | 26 |
| Special | S | 0,6...1,5 МВт | 4 |

2.1.2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

| Наименование номенклатурной марки | Сокращенное обозначение марки | Отличительные особенности |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| Reverse | R | Котлы двухходовые с реверсивной топкой. Топка расположена по центру котла. В конвективных трубах установлены турбуляторы. |
| Master | M | Котлы трехходовые с проходной топкой. Топка расположена по центру котла. Самая «легкая» серия. Основное топливо – газ, аварийное – легкое жидкое топливо (на аварийном топливе могут работать до 60% от номинальной мощности) |
| Professional | P | Котлы трехходовые с проходной топкой. Топка расположена или по центру котла. Основное топливо – газ, аварийное – легкое жидкое топливо (на аварийном топливе могут работать до 100% от номинальной мощности) |
| Industrial | I | Котлы трехходовые с проходной топкой. Топка расположена или по центру котла. Самая «тяжелая» серия. На любом топливе (газ/жидкое) работают в номинальной мощности с возможностью форсирования. Повышенный запас прочности. |
| Special | S | Котлы трехходовые с проходной топкой специального исполнения для модульных котельных (уменьшена ширина котла за счет применения корпуса в виде эллипса). Топка расположена эксцентрично относительно трубного пучка. |

Котлы водогрейные стальные жаротрубные марки LAVART предназначены для работы на газообразном (природный, попутный и др. газы) и / или жидком

(котельно-печное топливо, дизельное топливо, нефть, мазут и др.) топливе в составе котельных с обслуживающим или без обслуживающего персонала.

ЗАО «ОМСКИЙ ЗАВОД ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» выпускает котлы в диапазоне единичной мощности от 100 кВт до 19000 кВт.

Котлы марки LAVART работают с температурой теплоносителя до 115°C и избыточным давлением теплоносителя не более 6 кгс/см² (0,6 МПа).

| Марка котла | Вид топлива | Мощность котла относительно номинала |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| LAVART M | природный, попутный и сжиженный газы | 100% |
| | дизельное и котельно-печное топливо | 60% |
| LAVART P LAVART S | природный, попутный и сжиженный газы | 100% |
| | дизельное и котельно-печное топливо | 100% |
| | сырая нефть | 100% |
| LAVART R | природный, попутный и сжиженный газы | 100% |
| | дизельное и котельно-печное топливо | 100% |
| LAVART I | природный, попутный и сжиженный газы | 100% |
| | дизельное и котельно-печное топливо | 100% |
| | сырая нефть | 100% |
| | любые виды мазутов, включая ТКМ-16 и ТКМ-17 | 100% |

2.1.3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

За счет применения увеличенного объема топки, развитой конвективной поверхности и трехходовой компоновки (большинство моделей) отопительные котлы обеспечивают прекрасные характеристики сгорания топлива и идеальные предпосылки для эксплуатации с малым выделением вредных веществ, в особенности в комбинации с современными, подобранными в соответствии с котлом, горелками.

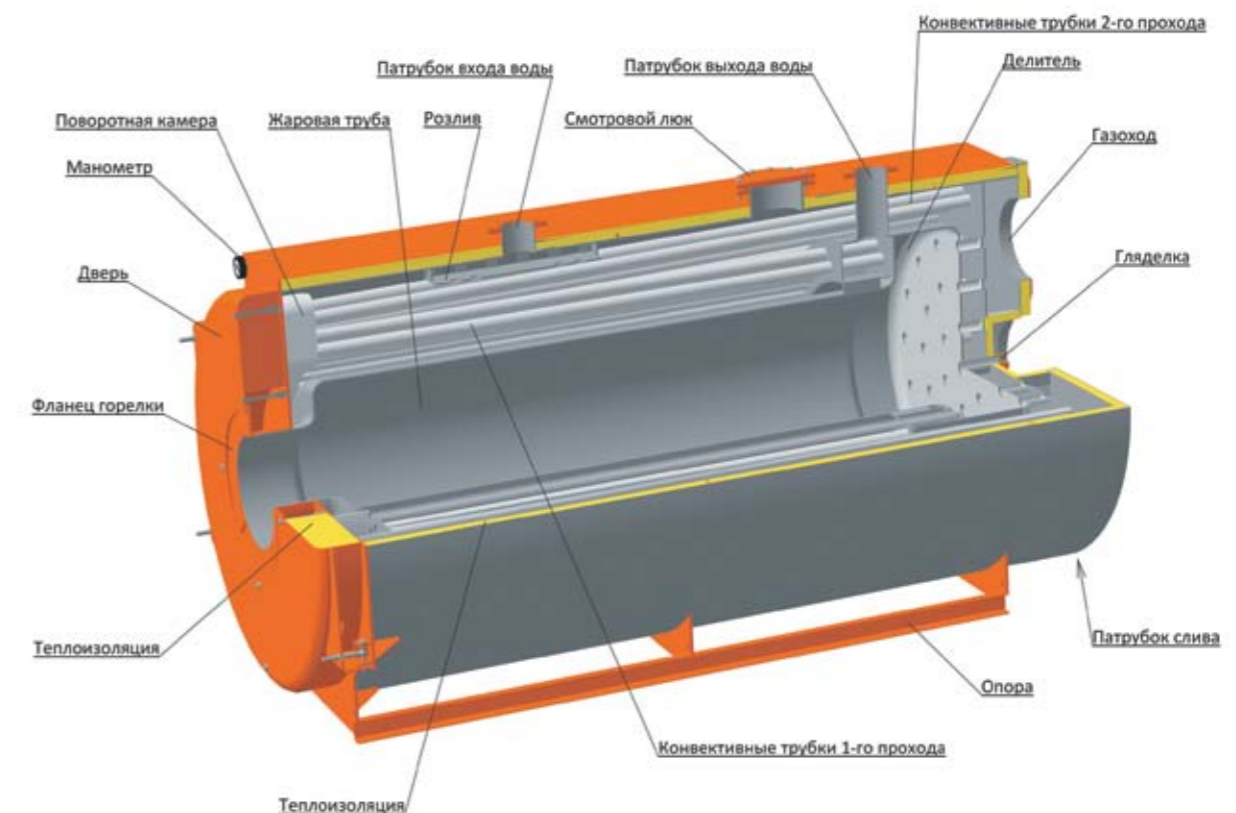
Такая схема позволяет резко снизить уровень NOx в уходящих газах. При этом тепловая нагрузка на поверх-

ности нагрева котла не превышает 13 кВт/м², что положительно влияет на его надежность и долговечность.

Даже у самых теплонапряженных моделей объемная нагрузка на камеру сгорания не превышает 1750 кВт/м³.

Чтобы значительно снизить уровень шума при работе котла, можно в качестве комплектующей оснастки (опция) установить шумоглушители отходящего газа, шумоизоляционные кожухи горелки и подставки под котел, изолирующие шумы, передаваемые от корпуса котла на строительные конструкции.

2.1.4. КОНСТРУКЦИЯ КОТЛОВ МАРКИ LAVART



Котлы LAVART представляют собой специальные двух- и трехходовые отопительные котлы, работающие под избыточным давлением. Одна из отличительных черт данных котлов – низкое аэродинамическое сопротивление по газовому тракту.

Расположение конвективных поверхностей нагрева по периметру топки обеспечивает компактность конструкции котлов. За счет этого котлы требуют небольшой установочной площади.

Для равномерного распределения нагрузок на фундамент отопительный котел оборудован опорными стойками на двух ложементов. За счет этого, при ровной поверхности пола котельной, отпадает необходимость в дополнительном фундаменте котла.

Специальная внутренняя гидравлическая коммута-

ция (у всех моделей LAVART) позволяет увеличить скорость движения теплоносителя на самых теплонапряженных участках до 2 м/с, что уменьшает вероятность выпадения отложений, снижает вероятность поражения конвективных трубок кислородной коррозией и позволяет работать котлам, при нештатных и аварийных ситуациях, на предварительно не подготовленной воде.

Адаптированные размеры топок и газоплотная конструкция котлов LAVART позволяют применять горелочные устройства ведущих отечественных и зарубежных производителей.

В конструкции котлов предусмотрены специальные устройства, обеспечивающие плавное скомпенсированное линейное (тепловое) расширение всех деталей.

Общие характеристики котлов LAVART

| | | |
|--|---------------------|------|
| Гидравлическое сопротивление котлов при $\Delta T=25^{\circ}\text{C}$, не более | кгс/см ² | 0,15 |
| Температура уходящих газов при работе на газе, не более | °C | 200 |
| Температура уходящих газов при работе на жидком топливе, не более | °C | 220 |
| Температура наружной поверхности кожуха котла, не более | °C | 45 |

2.1.5. ПРОСТОТА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

Передние двери котла полностью распахиваются, и их можно легко открыть при установленной горелке. При открытых дверках котла обеспечивается свободный доступ к конвективным поверхностям, что позволяет быстро и без труда произвести контроль их состояния и очистку.

Через демонтированные горелку и взрывной клапан (опция) можно произвести инспекцию топки, дели-

теля и, в случае необходимости, произвести ремонт.

Инспекционные люки в верхней, нижней (опция для котлов от 5000 кВт) частях котла обеспечивают доступ к нагревательным поверхностям со стороны теплоносителя.

Котел оборудован площадкой для обслуживания навесного и дополнительного оборудования.

2.1.6. ПОДБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

Для всех типов котлов марки LAVART имеются многочисленные, взаимно подобранные компоненты, обеспечивающие оптимизацию всей системы.

Высококвалифицированные специалисты помогут подобрать котел необходимой мощности и порекомен-

дуют дополнительное оборудование.

Все котлы LAVART оборудованы штатными местами подключения приборов автоматики безопасности и управления.

| № | ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | LAVART R | LAVART M | LAVART P | LAVART I | LAVART S |
|----|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | Верхняя площадка обслуживания | + | 0 | + | + | 0 |
| 2 | Ограждение верхней площадки обслуживания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Переходная плита горелки | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| 4 | Горелка газовая / жидкотопливная / комбинированная | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Манометр на входе/выходе теплоносителя | - | 0 | + | + | 0 |
| 6 | Котловой насос | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Мембранный бак | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Катушки подключения датчиков температуры / давления | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Комплект запорной арматуры | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Шумоглушитель горелки | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Автоматика безопасности и регулирования | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | Комплект для чистки котла | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| 13 | Конденсационный теплообменник отходящих газов | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Антивибрационные подставки под котел | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Шумоглушитель отходящих газов | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Шибер котла | 0 | 0 | 0 | + | 0 |
| 17 | Коллектор установки предохранительных клапанов | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Предохранительные клапаны | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | Коллектор для установки насоса рециркуляции | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Коллектор для установки трехходового клапана | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | Взрывной предохранительный клапан (топка котла) ¹ | - | 0 | 0 | + | - |
| 21 | Взрывной предохранительный клапан (газоход котла) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

«0» – опция (по отдельному заказу)

«+» – наличие в базовой комплектации

«-» – отсутствует техническая возможность поставки

¹Штатно устанавливается на 3-х ходовых котлах, начиная с единичной мощности котла 5 МВт и более

2.2. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART R

2.2.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART R

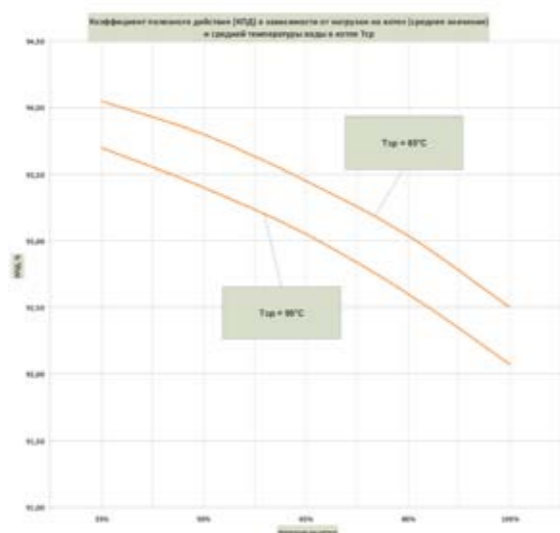


Компоновка котла: газоплотный напольный отопительный стальной котел с центральным расположением цилиндрической жаровой трубы и симметрично расположенными поверхностями нагрева. Используется принцип двухходового реверсивного прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. В конструкции используются турбуляторы. Возможно

использование котлов в конденсационной схеме котельной с внешним конденсационным теплообменником. Топки адаптированы под большинство наддувных горелок отечественного и зарубежного производства.

КПД котла LAVART R при работе:

- на природном газе, не менее – 92%
- на жидком топливе, не менее – 91%



Общие характеристики котлов LAVART R

| | | |
|--|---|--------------------------|
| Абсолютное давление воды на выходе из котла при температуре воды на выходе из котла 115°C и недогреве воды до кипения 30°C, не менее | кгс/см ² | 4,3 (но не более 6,0) |
| Минимальная температура воды на входе в котел, не менее | °C | 60 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, не более | °C | 115 |
| Диапазон регулирования по теплопроизводительности, по отношению к номинальной мощности котла, не менее | 40...100% – без рециркуляции при работе на жидком топливе | |
| | 40...100% – с рециркуляцией до 25% номинального расхода воды при работе на газе | |
| | 30...100% – только с применением системы «глубокой» рециркуляции (более 50% номинального расхода воды) для любого топлива | |
| Расчетный срок службы котла, не менее | лет | 20 |

2.2.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART R

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | МВт | Гкал/ч | % | м ³ /ч | м ³ /ч | м ³ | м ³ | кПа | кВт/м ² | кНм | тн | 1 | | 6 | 9,3 |
|---------------------|------|--------|---|-------------------|-------------------|----------------|----------------|------|--------------------|-----|----|-----|---|---|-----|
| | | | | | | | | | | | | 1,5 | 7 | | |
| | | | | | | | | | | | | 2 | | 6 | 4,0 |
| | | | | | | | | | | | | 4 | | | |
| LAVART 5000 R | 5,0 | 4,30 | | 172,0 | 107,5 | 10,9 | 5,78 | 1,06 | 1096 | | | | | | |
| LAVART 4500 R | 4,5 | 3,87 | | 154,8 | 96,8 | 10,0 | 5,09 | 1,03 | 1016 | | | | | | |
| LAVART 4000 R | 4,0 | 3,440 | | 137,6 | 86,0 | 8,3 | 4,85 | 0,86 | 1070 | | | | | | |
| LAVART 3500R | 3,5 | 3,010 | | 120,4 | 75,3 | 7,6 | 3,95 | 1,06 | 1046 | | | | | | |
| LAVART 3000 R | 3,0 | 2,580 | | 103,2 | 64,5 | 7,0 | 3,27 | 0,88 | 1174 | | | | | | |
| LAVART 2500 R | 2,5 | 2,150 | | 86,0 | 53,8 | 6,1 | 2,95 | 0,98 | 1046 | | | | | | |
| LAVART 2000 R | 2,0 | 1,720 | | 68,8 | 43,0 | 5,2 | 2,85 | 0,70 | 1070 | | | | | | |
| LAVART 1750 R | 1,75 | 1,500 | | 60,2 | 37,6 | 4,9 | 2,23 | 0,69 | 1156 | | | | | | |
| LAVART 1500 R | 1,5 | 1,290 | | 51,6 | 32,3 | 4,5 | 2,00 | 0,63 | 1081 | | | | | | |
| LAVART 1250 R | 1,25 | 1,080 | | 43,0 | 26,9 | 4,1 | 1,55 | 0,65 | 1184 | | | | | | |
| LAVART 1000 R | 1,0 | 0,860 | | 34,4 | 21,5 | 3,0 | 1,24 | 0,63 | 945 | | | | | | |
| LAVART 800 R | 0,8 | 0,690 | | 27,5 | 17,2 | 2,7 | 1,08 | 0,60 | 1155 | | | | | | |
| LAVART 700 R | 0,7 | 0,602 | | 24,1 | 15,0 | 1,95 | 0,53 | 0,38 | 1039 | | | | | | |
| LAVART 600 R | 0,6 | 0,516 | | 20,6 | 12,9 | 1,1 | 0,29 | 0,25 | 1160 | | | | | | |
| LAVART 500 R | 0,5 | 0,430 | | 17,2 | 10,8 | 0,95 | 0,23 | 0,22 | 1104 | | | | | | |
| LAVART 400 R | 0,4 | 0,344 | | 13,8 | 8,6 | 0,8 | 0,18 | 0,18 | 978 | | | | | | |
| LAVART 300 R | 0,3 | 0,258 | | 10,3 | 6,5 | 0,7 | 0,12 | 0,18 | 1071 | | | | | | |
| LAVART 200 R | 0,2 | 0,172 | | 6,9 | 4,3 | 0,5 | 0,09 | 0,14 | 1015 | | | | | | |
| LAVART 100 R | 0,1 | 0,086 | | 3,4 | 2,2 | 0,4 | 0,07 | 0,12 | 1061 | | | | | | |

2.3. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART S

2.3.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART S

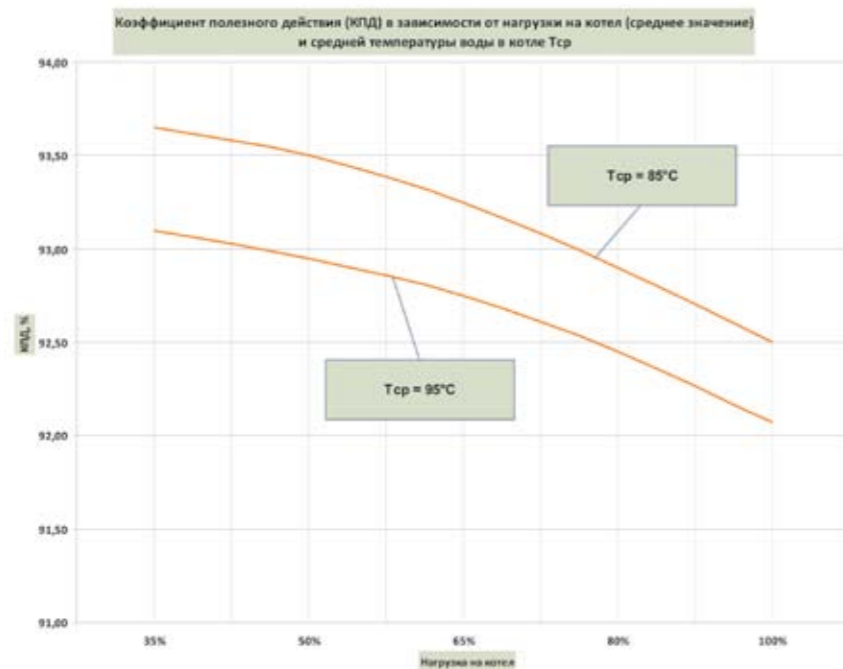


Газоплотный напольный отопительный стальной котел с эксцентрическим расположением цилиндрической жаровой трубы и симметрично расположенными поверхностями нагрева. Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. Корпус котла выполнен в виде эллипса, что обеспечивает большую плотность компоновки оборудования в котельной. Возмож-

но использование котлов в конденсационной схеме котельной с внешним конденсационным теплообменником. Топки адаптированы под большинство наддувных горелок отечественного и зарубежного производства.

КПД котла LAVART S при работе:

- на природном газе, не менее – 93%
- на жидком топливе, не менее – 91%



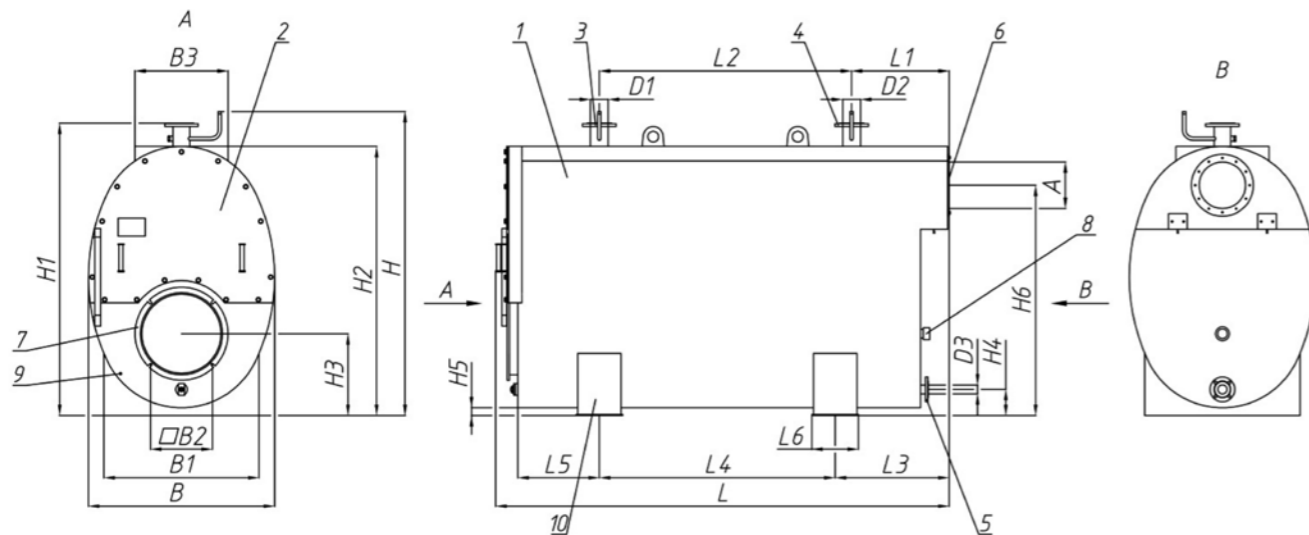
Общие характеристики котлов LAVART S

| | | |
|---|---|--------------------------|
| Абсолютное давление воды на выходе из котла при температуре воды на выходе из котла 115°C и недогреве воды до кипения 30°C , не менее | кгс/см ² | 4,3 (но не более 6,0) |
| Минимальная температура воды на входе в котел, не менее | $^{\circ}\text{C}$ | 60 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, не более | $^{\circ}\text{C}$ | 115 |
| Диапазон регулирования по теплопроизводительности по отношению к номинальной мощности котла, не менее | 40...100% – без рециркуляции при работе на жидком топливе | |
| | 40...100% – с рециркуляцией до 25% номинального расхода воды при работе на газе | |
| | 30...100% – только с применением системы «глубокой» рециркуляции (более 50% номинального расхода воды) для любого топлива | |
| Расчетный срок службы котла, не менее | лет | 20 |

2.3.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART S

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 600 S | LAVART 800 S | LAVART 1000 S | LAVART 1500 S |
|--|--------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| | | Номинальная теплопроизводительность | МВт | 0,6 | 0,8 |
| | Гкал/ч | 0,52 | 0,69 | 0,86 | 1,29 |
| Возможность кратковременного форсирования | % | 5 | | | |
| Расход воды номинальный ($\Delta T=25^{\circ}\text{C}$) | м ³ /ч | 20,64 | 27,52 | 34,4 | 51,6 |
| Расход воды минимальный ($\Delta T=40^{\circ}\text{C}$) | м ³ /ч | 12,9 | 17,2 | 21,5 | 32,25 |
| Объем теплоносителя | м ³ | 1,1 | 2,1 | 2,5 | 3,6 |
| Объем газов | м ³ | 0,97 | 1,12 | 1,28 | 2,15 |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,18 |
| Объемная нагрузка на камеру сгорания | кВт/м ³ | 1180 | 1220 | 1105 | 1112 |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 5 | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 2,0 | 3,25 | 3,5 | 4,8 |

2.3.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART S



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|--|------------|
| 1 | Теплоизолированный корпус | 1 |
| 2 | Теплоизолированная дверь | 1 |
| 3 | Патрубок входа | 1 |
| 4 | Патрубок выхода | 1 |
| 5 | Патрубок слива | 1 |
| 6 | Газоход | 1 |
| 7 | Плита горелки | 1 |
| 8 | Смотровой глазок | 1 |
| 9 | Штуцер отбора воздуха на обдув смотрового глазка | 1 |
| 10 | Опора | 2 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART 600 S | | | | LAVART 800 S | | | | LAVART 1000 S | | | | LAVART 1500 S | | | | | | |
|------------------|--------------|-------|-------|-------|--------------|--|--|--|---------------|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | мм | 2420 | 2915 | 3215 | 3295 | | | | | | | | | | | | | | |
| L1 | мм | 520 | 620 | 620 | 610 | | | | | | | | | | | | | | |
| L2 | мм | 1190 | 1625 | 1925 | 2015 | | | | | | | | | | | | | | |
| L3 | мм | 542 | 725 | 725 | 700 | | | | | | | | | | | | | | |
| L4 | мм | 1270 | 1520 | 1820 | 1920 | | | | | | | | | | | | | | |
| L5 | мм | 400 | 525 | 525 | 525 | | | | | | | | | | | | | | |
| L6 | мм | 300 | 300 | 300 | 300 | | | | | | | | | | | | | | |
| B | мм | 1000 | 1200 | 1200 | 1345 | | | | | | | | | | | | | | |
| B1 | мм | 800 | 1000 | 1000 | 1100 | | | | | | | | | | | | | | |
| B2 | мм | □ 325 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | | | | | | | | | | | | | | |
| B3 | мм | 600 | 600 | 600 | 600 | | | | | | | | | | | | | | |
| H | мм | 1650 | 1960 | 1960 | 2305 | | | | | | | | | | | | | | |
| H1 | мм | 1570 | 1885 | 1885 | 2230 | | | | | | | | | | | | | | |
| H2 | мм | 1420 | 1735 | 1735 | 2080 | | | | | | | | | | | | | | |
| H3 | мм | 490 | 530 | 530 | 595 | | | | | | | | | | | | | | |
| H4 | мм | 170 | 170 | 170 | 170 | | | | | | | | | | | | | | |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| H6 | мм | 1200 | 1485 | 1485 | 1805 | | | | | | | | | | | | | | |
| A | мм | □ 250 | ∅300 | ∅300 | ∅350 | | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | Ду | 80 | 100 | 100 | 125 | | | | | | | | | | | | | | |
| D2 | Ду | 80 | 100 | 100 | 125 | | | | | | | | | | | | | | |
| D3 | Ду | 50 | 50 | 50 | 50 | | | | | | | | | | | | | | |

2.4. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART M

2.4.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART M

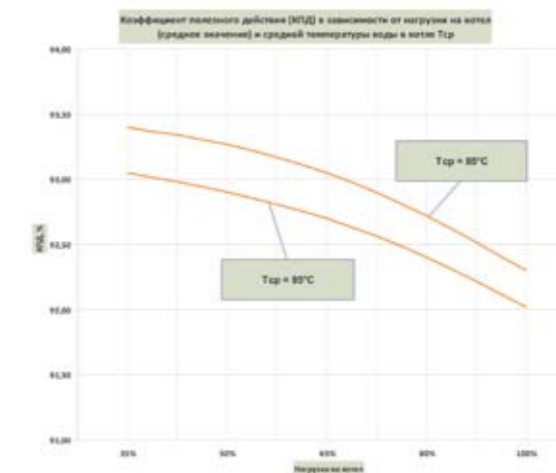


Газоплотный напольный отопительный стальной котел с центральным расположением цилиндрической жаровой трубы и симметрично расположенными поверхностями нагрева. Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. Максимально высокий КПД при работе на газе. При переходе на аварийное топливо необходимо использовать только лег-

кие виды жидкого топлива. Возможно использование котлов в конденсационной схеме котельной с внешним конденсационным теплообменником. Топки адаптированы под большинство наддувных горелок отечественного и зарубежного производства.

КПД котла LAVART M при работе:

- на природном газе, не менее – 93%
- на жидком топливе, не менее – 91%



Общие характеристики котлов LAVART M

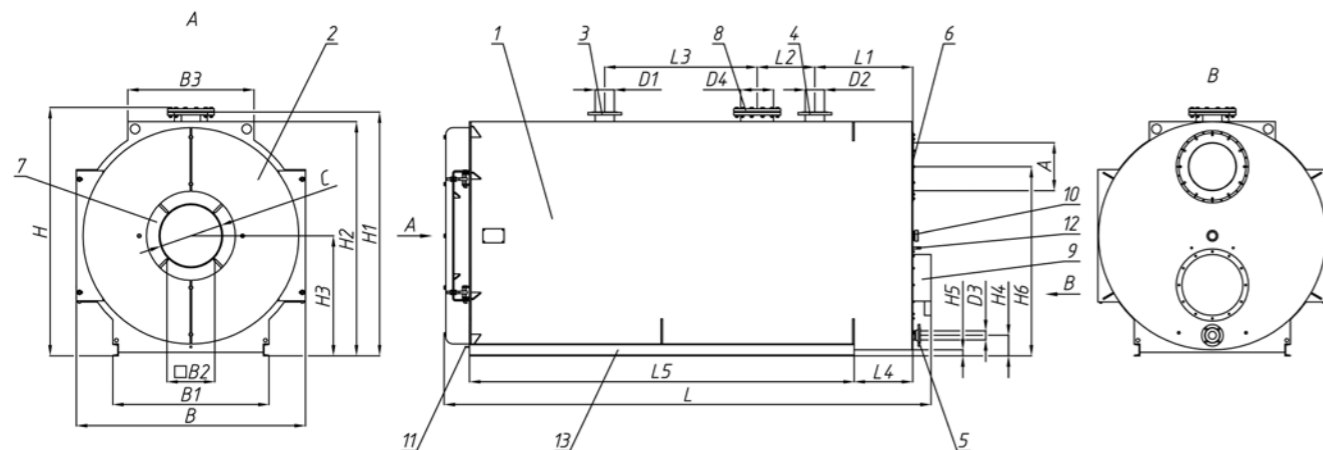
| | | |
|--|---|--------------------------|
| Абсолютное давление воды на выходе из котла при температуре воды на выходе из котла 115°C и недогреве воды до кипения 30°C, не менее | кгс/см ² | 4,3 (но не более 6,0) |
| Минимальная температура воды на входе в котел, не менее | °C | 60 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, не более | °C | 115 |
| Диапазон регулирования по теплопроизводительности по отношению к номинальной мощности котла, не менее | 40...100% – без рециркуляции при работе на жидком топливе 40...100% – с рециркуляцией до 25% номинального расхода воды при работе на газе 30...100% – только с применением системы «глубокой» рециркуляции (более 50% номинального расхода воды) для любого топлива | |
| Расчетный срок службы котла, не менее | лет | 20 |

2.4.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART M

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART M | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 800 M | 1000 M | 1250 M | 1500 M | 1750 M | 2000 M | 2500 M | 3000 M | 3500 M | 4000 M | 4500 M | 5000 M | 5500 M | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 0,8 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 5,5 | |
| | Гкал/ч | 0,69 | 0,86 | 1,07 | 1,29 | 1,50 | 1,72 | 2,15 | 2,58 | 3,01 | 3,44 | 4,3 | 4,73 | |
| Возможность кратковременного форсирования | % | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | % | 5 | | | | | | | | | | | | |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 27,52 | 34,4 | 43 | 51,6 | 60,2 | 68,8 | 86 | 103,2 | 120,4 | 137,6 | 154,8 | 172 | 189,2 |
| | м³/ч | 17,2 | 21,5 | 26,87 | 32,25 | 37,62 | 43 | 53,75 | 64,5 | 75,25 | 86 | 96,75 | 107,5 | 118,25 |
| Объем теплоносителя | м³ | 2,7 | 3,0 | 4,1 | 4,5 | 4,9 | 5,2 | 6,1 | 7,0 | 7,6 | 8,3 | 10,0 | 10,9 | 11,8 |
| | м³ | 1,11 | 1,27 | 1,59 | 2,05 | 2,29 | 2,92 | 3,03 | 3,35 | 4,05 | 4,97 | 5,22 | 5,93 | 6,72 |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,63 | 0,69 | 0,70 | 1,00 | 0,88 | 1,06 | 0,86 | 1,03 | 1,06 | 1,12 |
| | кВт/м³ | 1310 | 1345 | 1095 | 1298 | 1498 | 1618 | 1752 | 1551 | 1376 | 1423 | 1156 | 1219 | 1398 |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | кНм | 7 | | | | | | | | | | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 2,6 | 2,9 | 4,0 | 4,9 | 5,3 | 5,6 | 6,6 | 7,3 | 8,0 | 8,5 | 8,9 | 9,3 | 10,7 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART M | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|--|
| | 6000 M | 6500 M | 7000 M | 7500 M | 8000 M | 8500 M | 9000 M | 9500 M | 10000 M | 11000 M | 12000 M | 13000 M | 14000 M | 15000 M | | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 6 | 6,5 | 7 | 7,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| | Гкал/ч | 5,16 | 5,59 | 6,02 | 6,45 | 6,88 | 7,31 | 7,74 | 8,17 | 8,6 | 9,46 | 10,32 | 11,18 | 12,04 | 12,9 | |
| Возможность кратковременного форсирования | % | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 206,4 | 223,6 | 240,8 | 258 | 275,2 | 292,4 | 309,6 | 326,8 | 344 | 378,4 | 412,8 | 447,2 | 481,6 | 516 | |
| | м³/ч | 129 | 139,75 | 150,5 | 161,25 | 172 | 182,75 | 193,5 | 204,25 | 215 | 236,5 | 258 | 279,5 | 301 | 322,5 | |
| Объем теплоносителя | м³ | 12,6 | 13,1 | 13,7 | 14,3 | 14,9 | 15,7 | 16,7 | 17,4 | 18,1 | 19,2 | 20,2 | 21,7 | 22,7 | 23,9 | |
| | м³ | 7,33 | 7,98 | 9,11 | 9,85 | 10,40 | 10,91 | 11,50 | 12,50 | 13,45 | 14,50 | 17,20 | 19,70 | 21,42 | 23,70 | |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,31 | 1,28 | 1,39 | 1,41 | 1,29 | 1,47 | 1,44 | 1,29 | 1,37 | 1,23 | 1,36 | |
| | кВт/м³ | 1418 | 1527 | 1605 | 1680 | 1286 | 1411 | 1414 | 1419 | 1396 | 1200 | 1163 | 1325 | 1355 | 1425 | |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | кНм | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 11,3 | 12,4 | 13,0 | 14,5 | 16,4 | 17,0 | 17,5 | 18,1 | 18,7 | 19,5 | 21,2 | 22,4 | 23,3 | 24,6 | |

2.4.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART M



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|--|------------|
| 1 | Теплоизолированный корпус | 1 |
| 2 | Теплоизолированная дверь | 2 |
| 3 | Патрубок входа | 1 |
| 4 | Патрубок выхода | 1 |
| 5 | Патрубок слива | 1 |
| 6 | Газоход | 1 |
| 7 | Плита горелки | 1 |
| 8 | Люк смотровой | 1 |
| 9 | Взрывной клапан (начиная с модели LAVART 5000 M) | 1 |
| 10 | Смотровой глазок | 1 |
| 11 | Штуцер отбора воздуха на обдув смотрового глазка | 1 |
| 12 | Штуцер присоединения датчика измерения давления / разряжения в топке | 2 |
| 13 | Опора | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 800 M | LAVART 1000 M | LAVART 1250 M | LAVART 1500 M | LAVART 1750 M | LAVART 2000 M | LAVART 2500 M | LAVART 3000 M | LAVART 3500 M | LAVART 4000 M | LAVART 4500 M | LAVART 5000 M | LAVART 5500 M | LAVART 6000 M |
|---------------------|----|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L | мм | 2905 | 2975 | 3180 | 3470 | 3565 | 3665 | 4080 | 4355 | 4650 | 5040 | 4990 | 5200 | 5270 | 5345 |
| L1 | мм | 675 | 690 | 750 | 770 | 780 | 790 | 800 | 862 | 952 | 970 | 1042 | 1052 | 1088 | 1099 |
| L2 | мм | 415 | 415 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 520 | 520 | 520 | 520 | 520 | 520 |
| L3 | мм | 893 | 948 | 978 | 1248 | 1183 | 1046 | 1453 | 1667 | 1833 | 2205 | 2081 | 2281 | 2315 | 2379 |
| L4 | мм | 437 | 437 | 487 | 487 | 487 | 487 | 487 | 533 | 584 | 584 | 637 | 637 | 637 | 637 |
| L5 | мм | 2245 | 2315 | 2470 | 2760 | 2855 | 2955 | 3370 | 3600 | 3845 | 4235 | 4130 | 4340 | 4410 | 4485 |
| B | мм | 1570 | 1596 | 1698 | 1698 | 1716 | 1816 | 1822 | 1928 | 2034 | 2036 | 2310 | 2314 | 2396 | 2438 |
| B1 | мм | 1000 | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1300 | 1400 | 1400 | 1500 | 1500 | 1600 | 1600 |
| B2 | мм | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 | □398 |
| B3 | мм | 830 | 1000 | 1010 | 1010 | 1020 | 1030 | 1030 | 1050 | 1080 | 1080 | 1100 | 1100 | 1110 | 1110 |
| H | мм | 1729 | 1755 | 1857 | 1857 | 1875 | 1975 | 1981 | 2087 | 2193 | 2195 | 2469 | 2473 | 2555 | 2597 |
| H1 | мм | 1690 | 1716 | 1818 | 1818 | 1836 | 1936 | 1942 | 2048 | 2154 | 2156 | 2430 | 2434 | 2516 | 2558 |
| H2 | мм | 1610 | 1636 | 1738 | 1738 | 1756 | 1856 | 1862 | 1968 | 2074 | 2076 | 2350 | 2354 | 2436 | 2478 |
| H3 | мм | 830 | 843 | 894 | 894 | 903 | 953 | 956 | 1009 | 1062 | 1063 | 1200 | 1202 | 1243 | 1264 |
| H4 | мм | 162 | 162 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 173 | 173 | 173 | 173 |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| H6 | мм | 1320 | 1335 | 1394 | 1394 | 1440 | 1500 | 1480 | 1570 | 1624 | 1626 | 1845 | 1849 | 1993 | 1978 |
| A | мм | Ø300 | Ø300 | Ø350 | Ø350 | Ø400 | Ø400 | Ø500 | Ø500 | Ø550 | Ø550 | Ø650 | Ø650 | Ø650 | Ø700 |
| C | мм | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 |
| D1 | Ду | 100 | 100 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| D2 | Ду | 100 | 100 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| D3 | Ду | 50 | 50 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| D4 | Ду | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 6500 M | LAVART 7000 M | LAVART 7500 M | LAVART 8000 M | LAVART 8500 M | LAVART 9000 M | LAVART 9500 M | LAVART 10000 M | LAVART 11000 M | LAVART 12000 M | LAVART 13000 M | LAVART 14000 M | LAVART 15000 M |
|------------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L | мм | 5380 | 5490 | 5610 | 5720 | 5780 | 5910 | 6230 | 6505 | 6400 | 7030 | 7230 | 7400 | 7630 |
| L1 | мм | 1109 | 1119 | 1139 | 1149 | 1159 | 1219 | 1239 | 1275 | 1287 | 1323 | 1343 | 1373 | 1393 |
| L2 | мм | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| L3 | мм | 1954 | 2052 | 2152 | 2252 | 2302 | 2372 | 2672 | 2911 | 2796 | 3560 | 3740 | 3880 | 4090 |
| L4 | мм | 637 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 637 | 637 | 637 | 637 | 637 |
| L5 | мм | 4520 | 4630 | 4750 | 4860 | 4920 | 5050 | 5370 | 5645 | 5540 | 6170 | 6370 | 6540 | 6770 |
| B | мм | 2450 | 2470 | 2482 | 2676 | 2686 | 2690 | 2690 | 2696 | 2940 | 2962 | 2962 | 2986 | 3006 |
| B1 | мм | 1600 | 1600 | 1700 | 1700 | 1700 | 1800 | 1800 | 1800 | 1900 | 1900 | 1900 | 2000 | 2000 |
| B2 | мм | □ 398 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 |
| B3 | мм | 1120 | 1120 | 1120 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1150 | 1150 | 1150 | 1160 | 1160 |
| H | мм | 2609 | 2629 | 2641 | 2835 | 2845 | 2849 | 2849 | 2855 | 3099 | 3121 | 3121 | 3145 | 3165 |
| H1 | мм | 2570 | 2590 | 2602 | 2796 | 2806 | 2810 | 2810 | 2816 | 3060 | 3082 | 3082 | 3106 | 3126 |
| H2 | мм | 2490 | 2510 | 2522 | 2716 | 2726 | 2730 | 2730 | 2736 | 2980 | 3002 | 3002 | 3026 | 3046 |
| H3 | мм | 1270 | 1280 | 1286 | 1383 | 1388 | 1390 | 1390 | 1393 | 1515 | 1526 | 1526 | 1538 | 1548 |
| H4 | мм | 173 | 173 | 173 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| H6 | мм | 1965 | 2010 | 2007 | 2135 | 2140 | 2110 | 2110 | 2076 | 2310 | 2332 | 2332 | 2328 | 2350 |
| A | мм | Ø700 | Ø700 | Ø750 | Ø800 | Ø900 | Ø950 | Ø950 | Ø950 | Ø1050 | Ø1050 | Ø1050 | Ø1100 | Ø1100 |
| C | мм | Ø530 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 |
| D1 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| D2 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| D3 | Ду | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| D4 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |

2.5. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART P

2.5.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART P

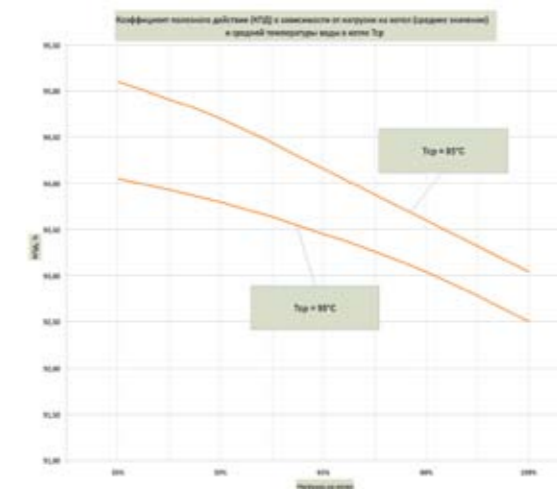


Газоплотный напольный отопительный стальной котел с центральным расположением цилиндрической жаровой трубы и симметрично расположенными поверхностями нагрева. Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. Одинаково высокий КПД при

работе на газе и жидком топливе. Возможно использование котлов в конденсационной схеме котельной с внешним конденсационным теплообменником.

КПД котла LAVART P при работе:

- на природном газе, не менее – 93%
- на жидком топливе, не менее – 91%



Общие характеристики котлов LAVART P

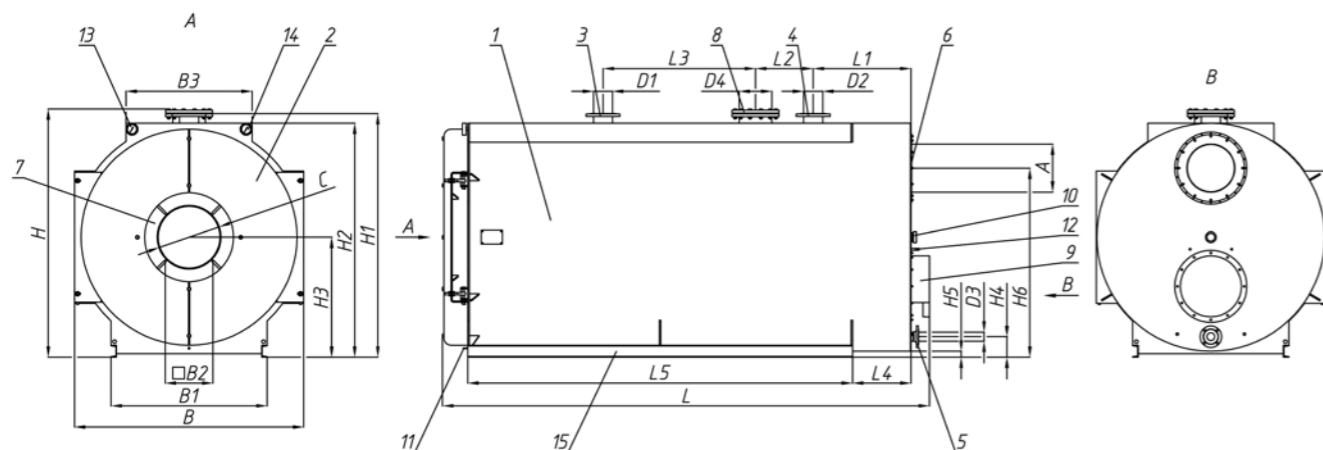
| | | |
|--|---------------------|---|
| Абсолютное давление воды на выходе из котла при температуре воды на выходе из котла 115°C и недогреве воды до кипения 30°C, не менее | кгс/см ² | 4,3 (но не более 6,0) |
| Минимальная температура воды на входе в котел, не менее | °C | 60 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, не более | °C | 115 |
| Диапазон регулирования по теплопроизводительности по отношению к номинальной мощности котла, не менее | | 40...100% – без рециркуляции при работе на жидком топливе 40...100% – с рециркуляцией до 25% номинального расхода воды при работе на газе 30...100% – только с применением системы «глубокой» рециркуляции (более 50% номинального расхода воды) для любого топлива |
| Расчетный срок службы котла, не менее | лет | 20 |

2.5.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART P

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART P | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 800 P | 1000 P | 1250 P | 1500 P | 1750 P | 2000 P | 2500 P | 3000 P | 3500 P | 4000 P | 4500 P | 5000 P | 5500 P | 6000 P | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 0,8 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| | Гкал/ч | 0,69 | 0,86 | 1,075 | 1,29 | 1,505 | 1,72 | 2,15 | 2,58 | 3,01 | 3,44 | 3,87 | 4,3 | 4,73 | 5,16 |
| Возможность кратковременного форсирования | % | 7 | | | | | | | | | | 4 | | | |
| | м³/ч | 27,52 | 34,4 | 43 | 51,6 | 60,2 | 68,8 | 86 | 103,2 | 120,4 | 137,6 | 154,8 | 172 | 189,2 | 206,4 |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 17,2 | 21,5 | 26,8 | 32,2 | 37,6 | 43 | 53,7 | 64,5 | 75,2 | 86 | 96,7 | 107,5 | 118,3 | 129 |
| Объем теплоносителя | м³ | 3,0 | 3,3 | 4,6 | 5,0 | 5,4 | 5,8 | 6,8 | 7,8 | 8,5 | 9,2 | 11,1 | 12,2 | 13,1 | 14,0 |
| Объем газов | м³ | 1,63 | 1,87 | 2,34 | 3,02 | 3,37 | 4,30 | 4,46 | 4,93 | 5,96 | 7,31 | 7,68 | 8,72 | 9,89 | 10,78 |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,55 | 0,80 | 0,70 | 0,80 | 0,65 | 0,78 | 0,80 | 0,85 | 0,85 |
| | кВт/м³ | 1190 | 1 274 | 1 118 | 1 137 | 1175 | 1 176 | 1 075 | 1 163 | 1 285 | 1 000 | 1 057 | 1 129 | 1 090 | 953 |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 6 | | | | | | | | | | 7 | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 2,9 | 3,2 | 4,4 | 5,4 | 5,9 | 6,2 | 7,2 | 8,0 | 8,8 | 9,4 | 9,8 | 10,2 | 11,8 | 12,4 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART P | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---|--|
| | 6500 P | 7000 P | 7500 P | 8000 P | 8500 P | 9000 P | 9500 P | 10000 P | 11000 P | 12000 P | 13000 P | 14000 P | 15000 P | | | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 6,5 | 7 | 7,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | |
| | Гкал/ч | 5,59 | 6,02 | 6,45 | 6,88 | 7,31 | 7,74 | 8,17 | 8,6 | 9,46 | 10,32 | 11,18 | 12,04 | 12,9 | | |
| Возможность кратковременного форсирования | % | 4 | | | | | | | | | | | | | 7 | |
| | м³/ч | 223,6 | 240,8 | 258 | 275,2 | 292,4 | 309,6 | 326,8 | 344 | 378,4 | 412,8 | 447,2 | 481,6 | 516 | | |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 139,75 | 150,5 | 161,25 | 172 | 182,75 | 193,5 | 204,25 | 215 | 236,5 | 258 | 279,5 | 301 | 322,5 | | |
| Объем теплоносителя | м³ | 14,6 | 15,2 | 15,9 | 16,6 | 17,4 | 18,6 | 19,3 | 20,2 | 21,4 | 22,5 | 24,2 | 25,2 | 26,6 | | |
| Объем газов | м³ | 19,28 | 20,12 | 21,08 | 21,92 | 23,09 | 24,57 | 25,52 | 26,69 | 28,28 | 29,76 | 31,99 | 33,36 | 35,16 | | |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 0,91 | 0,95 | 0,99 | 0,97 | 1,05 | 1,07 | 0,98 | 1,11 | 1,09 | 0,98 | 1,04 | 0,93 | 1,03 | | |
| | кВт/м³ | 1 010 | 1 065 | 1 112 | 1 162 | 1 178 | 1 248 | 1 210 | 1 310 | 1 120 | 1 107 | 1 195 | 1 205 | 1 190 | | |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 13,6 | 14,3 | 15,9 | 18,0 | 18,7 | 19,2 | 19,9 | 20,6 | 21,4 | 23,3 | 24,6 | 25,7 | 27,1 | | |

2.5.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART P



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|--|------------|
| 1 | Теплоизолированный корпус | 1 |
| 2 | Теплоизолированная дверь | 2 |
| 3 | Патрубок входа | 1 |
| 4 | Патрубок выхода | 1 |
| 5 | Патрубок слива | 1 |
| 6 | Газоход | 1 |
| 7 | Плита горелки | 1 |
| 8 | Люк смотровой | 1 |
| 9 | Взрывной клапан (начиная с модели LAVART 5000 P) | 1 |
| 10 | Смотровой глазок | 1 |
| 11 | Штуцер отбора воздуха на обдув смотрового глазка | 1 |
| 12 | Штуцер присоединения датчика измерения давления / разряжения в топке | 2 |
| 13 | Манометр входа | 1 |
| 14 | Манометр выхода | 1 |
| 15 | Опора | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 800 P | LAVART 1000 P | LAVART 1250 P | LAVART 1500 P | LAVART 1750 P | LAVART 2000 P | LAVART 2500 P | LAVART 3000 P | LAVART 3500 P | LAVART 4000 P | LAVART 4500 P | LAVART 5000 P | LAVART 5500 P | LAVART 6000 P |
|------------------|----|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L | мм | 2980 | 3110 | 3390 | 3840 | 3880 | 3910 | 4300 | 4660 | 4920 | 5040 | 5360 | 5535 | 5705 | 5740 |
| L1 | мм | 680 | 690 | 783 | 795 | 805 | 815 | 875 | 885 | 975 | 997 | 1067 | 1077 | 1077 | 1097 |
| L2 | мм | 415 | 415 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 520 | 520 | 520 | 520 | 520 | 520 |
| L3 | мм | 1163 | 1283 | 1405 | 1218 | 1248 | 1268 | 1598 | 1948 | 2078 | 2178 | 2426 | 2591 | 2761 | 2774 |
| L4 | мм | 437 | 437 | 487 | 487 | 487 | 487 | 537 | 537 | 587 | 589 | 637 | 637 | 637 | 635 |
| L5 | мм | 2320 | 2450 | 2680 | 3130 | 3170 | 3200 | 3540 | 3900 | 4110 | 4230 | 4500 | 4675 | 4845 | 4880 |
| B | мм | 1600 | 1624 | 1729 | 1779 | 1812 | 1936 | 2038 | 2055 | 2061 | 2331 | 2337 | 2343 | 2440 | 2547 |
| B1 | мм | 1100 | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1300 | 1400 | 1400 | 1400 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1700 |
| B2 | мм | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | ∅784 |
| B3 | мм | 1000 | 1000 | 1020 | 1030 | 1040 | 1050 | 1070 | 1070 | 1070 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1120 |
| H | мм | 1759 | 1783 | 1888 | 1938 | 1971 | 2095 | 2197 | 2214 | 2220 | 2490 | 2496 | 2502 | 2599 | 2706 |
| H1 | мм | 1720 | 1744 | 1849 | 1899 | 1932 | 2056 | 2158 | 2175 | 2181 | 2451 | 2457 | 2463 | 2560 | 2667 |
| H2 | мм | 1640 | 1664 | 1769 | 1819 | 1852 | 1976 | 2078 | 2095 | 2101 | 2371 | 2377 | 2383 | 2480 | 2587 |
| H3 | мм | 845 | 857 | 910 | 935 | 951 | 1013 | 1064 | 1073 | 1076 | 1211 | 1214 | 1217 | 1265 | 1319 |
| H4 | мм | 162 | 162 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 173 | 173 | 173 | 173 | 175 |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| H6 | мм | 1335 | 1353 | 1431 | 1470 | 1494 | 1587 | 1664 | 1676 | 1680 | 1884 | 1888 | 1893 | 1965 | 2045 |
| A | мм | ∅300 | ∅300 | ∅350 | ∅350 | ∅400 | ∅400 | ∅500 | ∅500 | ∅550 | ∅550 | ∅650 | ∅650 | ∅650 | ∅700 |
| C | мм | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅530 | ∅720 |
| D1 | Ду | 100 | 100 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| D2 | Ду | 100 | 100 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| D3 | Ду | 50 | 50 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| D4 | Ду | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 6500 P | LAVART 7000 P | LAVART 7500 P | LAVART 8000 P | LAVART 8500 P | LAVART 9000 P | LAVART 9500 P | LAVART 10000 P | LAVART 11000 P | LAVART 12000 P | LAVART 13000 P | LAVART 14000 P | LAVART 15000 P |
|------------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L | мм | 5850 | 5960 | 6100 | 6210 | 6350 | 6530 | 6740 | 6860 | 6770 | 7330 | 7550 | 7810 | 7960 |
| L1 | мм | 1135 | 1145 | 1165 | 1175 | 1185 | 1245 | 1255 | 1300 | 1313 | 1360 | 1360 | 1480 | 1530 |
| L2 | мм | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| L3 | мм | 2396 | 2496 | 2616 | 2716 | 2846 | 2966 | 3166 | 3241 | 3140 | 3823 | 4043 | 4183 | 4283 |
| L4 | мм | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 637 | 637 | 637 | 687 | 687 |
| L5 | мм | 4990 | 5100 | 5240 | 5350 | 5490 | 5670 | 5880 | 6000 | 5910 | 6470 | 6690 | 6900 | 7050 |
| B | мм | 2646 | 2664 | 2679 | 2690 | 2698 | 2709 | 2709 | 2709 | 2911 | 2911 | 3040 | 3131 | 3141 |
| B1 | мм | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 1800 | 2000 | 2000 | 2100 | 2100 | 2100 |
| B2 | мм | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 |
| B3 | мм | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1150 | 1150 | 1200 | 1500 | 1500 |
| H | мм | 2805 | 2823 | 2838 | 2849 | 2857 | 2868 | 2868 | 2868 | 3070 | 3070 | 3199 | 3290 | 3300 |
| H1 | мм | 2766 | 2784 | 2799 | 2810 | 2818 | 2829 | 2829 | 2829 | 3031 | 3031 | 3160 | 3251 | 3261 |
| H2 | мм | 2686 | 2704 | 2719 | 2730 | 2738 | 2749 | 2749 | 2749 | 2951 | 2951 | 3080 | 3171 | 3181 |
| H3 | мм | 1368 | 1377 | 1384 | 1390 | 1394 | 1400 | 1400 | 1400 | 1501 | 1501 | 1565 | 1611 | 1616 |
| H4 | мм | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| H6 | мм | 2119 | 2133 | 2144 | 2152 | 2083 | 2092 | 2092 | 2092 | 2243 | 2243 | 2340 | 2408 | 2416 |
| A | мм | Ø700 | Ø700 | Ø750 | Ø800 | Ø900 | Ø950 | Ø950 | Ø950 | Ø1050 | Ø1050 | Ø1050 | Ø1100 | Ø1100 |
| C | мм | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 |
| D1 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| D2 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| D3 | Ду | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| D4 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |

2.6. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МАРКИ LAVART I

2.6.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART I

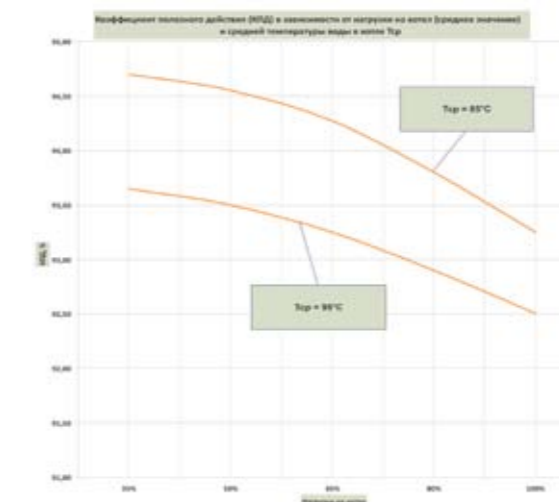


Газоплотный напольный отопительный стальной котел с центральным или эксцентрическим расположением цилиндрической жаровой трубы и симметрично расположенными поверхностями нагрева. Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. Пониженная нагрузка на камеру сгорания определяет низкие выбросы NOx. Возможно использование

котлов в конденсационной схеме котельной с внешним конденсационным теплообменником. Топки адаптированы под большинство наддувных горелок отечественного и зарубежного производства. Работает на всех видах топлива.

КПД котла LAVART I при работе:

- на природном газе, не менее – 93%
- на жидком топливе, не менее – 92%



Общие характеристики котлов LAVART I

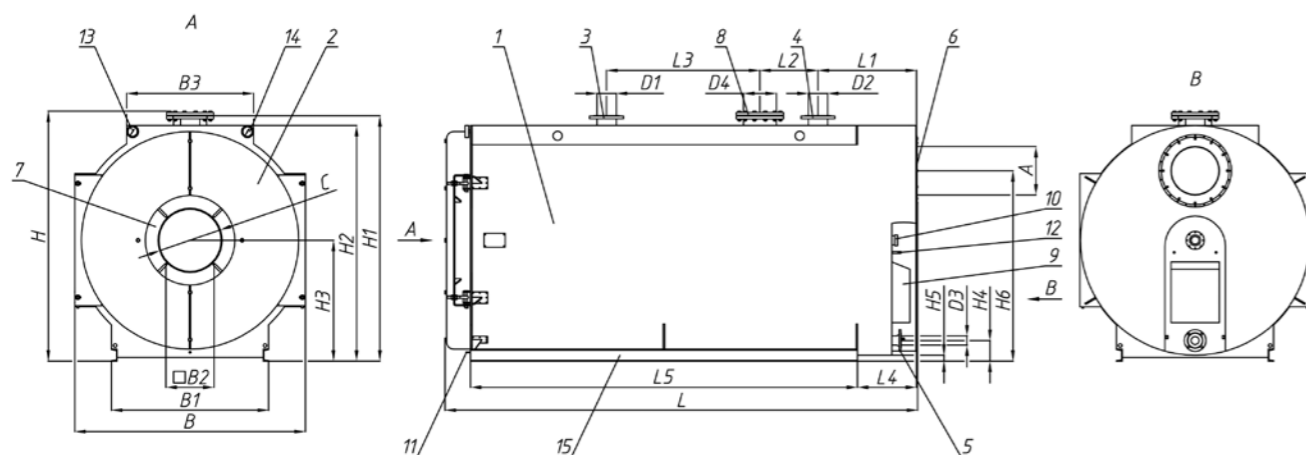
| | | |
|--|---------------------|---|
| Абсолютное давление воды на выходе из котла при температуре воды на выходе из котла 115°C и недогреве воды до кипения 30°C, не менее | кгс/см ² | 4,3 (но не более 6,0) |
| Минимальная температура воды на входе в котел, не менее | °C | 60 |
| Максимальная температура воды на выходе из котла, не более | °C | 115 |
| Диапазон регулирования по теплопроизводительности по отношению к номинальной мощности котла, не менее | | 40...100% – без рециркуляции при работе на жидком топливе 40...100% – с рециркуляцией до 25% номинального расхода воды при работе на газе 30...100% – только с применением системы «глубокой» рециркуляции (более 50% номинального расхода воды) для любого топлива |
| Расчетный срок службы котла, не менее | лет | 20 |

2.6.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART I

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| | LAVART 1000 I | LAVART 1250 I | LAVART 1500 I | LAVART 1750 I | LAVART 2000 I | LAVART 2500 I | LAVART 3000 I | LAVART 3500 I | LAVART 4000 I | LAVART 4500 I | LAVART 5000 I | LAVART 5500 I | LAVART 6000 I | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| | Гкал/ч | 0,86 | 1,07 | 1,3 | 1,5 | 1,72 | 2,15 | 2,58 | 3,01 | 3,44 | 3,87 | 4,3 | 4,73 | 5,16 |
| Возможность кратковременного форсирования | % | >10 | | | | | | | | | | | | |
| | % | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 34,4 | 43 | 51,6 | 60,2 | 68,8 | 86 | 103,2 | 120,4 | 137,6 | 154,8 | 172 | 189,2 | 206,4 |
| | м³/ч | 21,5 | 26,8 | 32,2 | 37,6 | 43 | 53,7 | 64,5 | 75,2 | 86 | 96,7 | 107,5 | 118,2 | 129 |
| Объем теплоносителя | м³ | 4,1 | 5,7 | 6,2 | 6,8 | 7,2 | 8,5 | 9,7 | 10,6 | 11,5 | 13,9 | 15,2 | 16,4 | 17,5 |
| | м³ | 2,3 | 2,9 | 3,8 | 4,31 | 5,5 | 5,71 | 6,31 | 7,63 | 9,36 | 9,83 | 11,1 | 12,70 | 13,8 |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 0,2 | 0,18 | 0,15 | 0,16 | 0,15 | 0,33 | 0,45 | 0,54 | 0,63 | 0,59 | 0,72 | 0,61 | 0,4 |
| | кВт/м³ | 742 | 712 | 626 | 655 | 699 | 689 | 712 | 756 | 793 | 866 | 851 | 870 | 879 |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | кНм | 8 | | | | | | | | | | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 4,3 | 5,9 | 7,2 | 7,8 | 8,2 | 9,6 | 10,7 | 11,7 | 12,5 | 13,1 | 13,6 | 15,7 | 16,5 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|--|--|--|--|--|
| | LAVART 6500 I | LAVART 7000 I | LAVART 7500 I | LAVART 8000 I | LAVART 8500 I | LAVART 9000 I | LAVART 9500 I | LAVART 10000 I | LAVART 11000 I | LAVART 12000 I | LAVART 13000 I | LAVART 14000 I | LAVART 15000 I | | | | | | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 6,5 | 7 | 7,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | | | | |
| | Гкал/ч | 5,59 | 6,02 | 6,45 | 6,88 | 7,31 | 7,74 | 8,17 | 8,6 | 9,46 | 10,32 | 11,18 | 12,04 | 12,9 | | | | | |
| Возможность кратковременного форсирования | % | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | % | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 223,6 | 240,8 | 258 | 275,2 | 292,4 | 309,6 | 326,8 | 344 | 378,4 | 412,8 | 447,2 | 481,6 | 516 | | | | | |
| | м³/ч | 139,75 | 150,5 | 161,25 | 172 | 182,75 | 193,5 | 204,25 | 215 | 236,5 | 258 | 279,5 | 301 | 322,5 | | | | | |
| Объем теплоносителя | м³ | 18,2 | 19 | 19,9 | 20,7 | 21,8 | 23,2 | 24,1 | 25,2 | 26,7 | 28,1 | 30,2 | 31,5 | 33,2 | | | | | |
| | м³ | 24,77 | 25,86 | 27,08 | 28,17 | 29,67 | 31,57 | 32,80 | 33,55 | 35,55 | 37,41 | 40,21 | 41,94 | 44,20 | | | | | |
| Аэродинамическое сопротивление газового тракта при максимальной мощности | кПа | 0,53 | 0,7 | 0,72 | 0,77 | 0,75 | 0,77 | 0,79 | 0,81 | 0,78 | 0,82 | 0,84 | 0,85 | 0,91 | | | | | |
| | кВт/м³ | 833 | 816 | 875 | 933 | 899 | 932 | 957 | 1055 | 911 | 937 | 944 | 999 | 1012 | | | | | |
| Максимальная нагрузка на присоединительную плиту горелки | кНм | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | кНм | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вес с упаковкой (без веса горелки) | тн | 18,1 | 19,0 | 21,2 | 24,0 | 24,9 | 25,6 | 26,5 | 27,4 | 28,5 | 31,0 | 32,8 | 34,2 | 36,1 | | | | | |

2.6.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ МАРКИ LAVART I



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|--|------------|
| 1 | Теплоизолированный корпус | 1 |
| 2 | Теплоизолированная дверь | 2 |
| 3 | Патрубок входа | 1 |
| 4 | Патрубок выхода | 1 |
| 5 | Патрубок слива | 1 |
| 6 | Газоход | 1 |
| 7 | Плита горелки | 1 |
| 8 | Люк смотровой | 1 |
| 9 | Взрывной клапан | 1 |
| 10 | Смотровой глазок | 1 |
| 11 | Штуцер отбора воздуха на обдув смотрового глазка | 1 |
| 12 | Штуцер присоединения датчика измерения давления / разряжения в топке | 2 |
| 13 | Манометр входа | 1 |
| 14 | Манометр выхода | 1 |
| 15 | Опора | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 1000 I | LAVART 1250 I | LAVART 1500 I | LAVART 1750 I | LAVART 2000 I | LAVART 2500 I | LAVART 3000 I | LAVART 3500 I | LAVART 4000 I | LAVART 4500 I | LAVART 5000 I | LAVART 5500 I | LAVART 6000 I |
|---------------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| L | мм | 4040 | 4100 | 3730 | 4030 | 4290 | 4450 | 4410 | 4770 | 5242 | 5660 | 6070 | 6215 | 6088 |
| L1 | мм | 860 | 943 | 965 | 965 | 965 | 1015 | 1015 | 1095 | 1097 | 1147 | 1147 | 1137 | 1147 |
| L2 | мм | 415 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 480 | 520 | 520 | 520 | 520 | 520 | 520 |
| L3 | мм | 2213 | 2115 | 1098 | 1398 | 1648 | 1748 | 1698 | 1928 | 2378 | 2726 | 3126 | 3271 | 3124 |
| L4 | мм | 437 | 487 | 487 | 487 | 487 | 537 | 537 | 587 | 589 | 637 | 637 | 637 | 635 |
| L5 | мм | 3380 | 3390 | 3020 | 3320 | 3580 | 3690 | 3650 | 3960 | 4430 | 4800 | 5210 | 5355 | 5230 |
| B | мм | 1724 | 1829 | 1879 | 1912 | 2036 | 2138 | 2155 | 2161 | 2431 | 2437 | 2443 | 2540 | 2647 |
| B1 | мм | 1200 | 1300 | 1300 | 1300 | 1400 | 1500 | 1500 | 1500 | 1700 | 1700 | 1700 | 1700 | 1800 |
| B2 | мм | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 | □ 398 |
| B3 | мм | 1000 | 1020 | 1030 | 1040 | 1050 | 1070 | 1070 | 1070 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1120 |
| H | мм | 1883 | 1988 | 2038 | 2071 | 2195 | 2297 | 2314 | 2320 | 2590 | 2596 | 2602 | 2699 | 2806 |
| H1 | мм | 1844 | 1949 | 1999 | 2032 | 2156 | 2258 | 2275 | 2281 | 2551 | 2557 | 2563 | 2660 | 2767 |
| H2 | мм | 1764 | 1869 | 1919 | 1952 | 2076 | 2178 | 2195 | 2201 | 2471 | 2477 | 2483 | 2580 | 2687 |
| H3 | мм | 907 | 960 | 985 | 1001 | 1063 | 1114 | 1123 | 1126 | 1261 | 1264 | 1267 | 1315 | 1369 |
| H4 | мм | 162 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 171 | 173 | 173 | 173 | 173 | 175 |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| H6 | мм | 1403 | 1481 | 1520 | 1544 | 1637 | 1714 | 1726 | 1730 | 1934 | 1938 | 1943 | 2015 | 2095 |
| A | мм | Ø300 | Ø350 | Ø350 | Ø400 | Ø400 | Ø500 | Ø500 | Ø550 | Ø550 | Ø650 | Ø650 | Ø650 | Ø700 |
| C | мм | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø530 | Ø720 |
| D1 | Ду | 100 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| D2 | Ду | 100 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| D3 | Ду | 50 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| D4 | Ду | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |

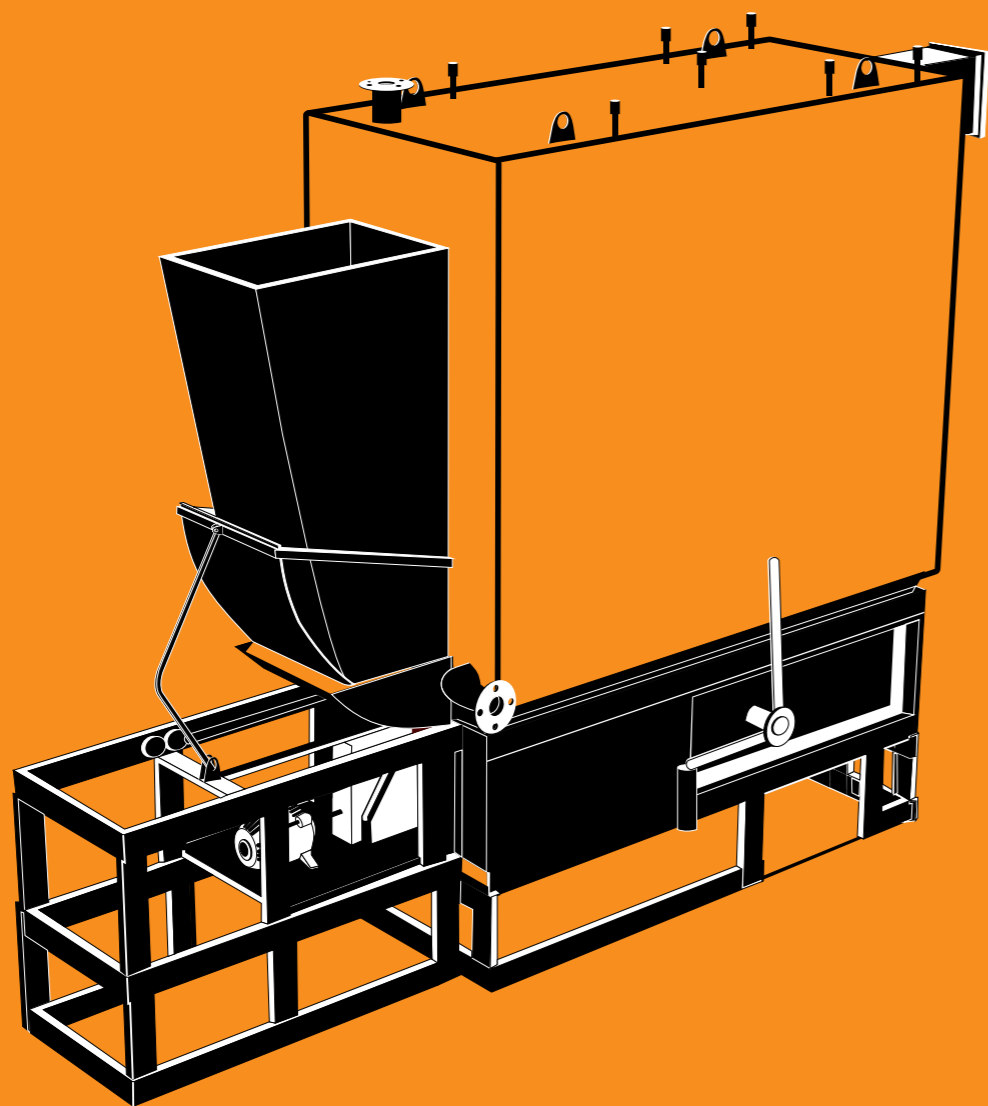
| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 6500 I | LAVART 7000 I | LAVART 7500 I | LAVART 8000 I | LAVART 8500 I | LAVART 9000 I | LAVART 9500 I | LAVART 10000 I | LAVART 11000 I | LAVART 12000 I | LAVART 13000 I | LAVART 14000 I | LAVART 15000 I |
|------------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L | мм | 6198 | 6308 | 6428 | 6538 | 6698 | 6928 | 7088 | 7258 | 7270 | 7480 | 7750 | 7960 | 8160 |
| L1 | мм | 1175 | 1175 | 1175 | 1175 | 1175 | 1225 | 1225 | 1450 | 1453 | 1490 | 1460 | 1530 | 1530 |
| L2 | мм | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 970 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| L3 | мм | 2746 | 2846 | 2946 | 3046 | 3196 | 3366 | 3516 | 3641 | 3640 | 3973 | 4243 | 4333 | 4483 |
| L4 | мм | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 635 | 637 | 637 | 637 | 687 | 687 |
| L5 | мм | 5340 | 5450 | 5570 | 5680 | 5840 | 6070 | 6230 | 6400 | 6410 | 6620 | 6890 | 7050 | 7250 |
| B | мм | 2746 | 2764 | 2779 | 2790 | 2798 | 2809 | 2809 | 2809 | 3011 | 3011 | 3140 | 3230 | 3240 |
| B1 | мм | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 2100 | 2100 | 2200 | 2200 | 2200 |
| B2 | мм | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø784 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 | Ø1085 |
| B3 | мм | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1130 | 1150 | 1150 | 1200 | 1500 | 1500 |
| H | мм | 2905 | 2923 | 2938 | 2949 | 2957 | 2968 | 2968 | 2968 | 3170 | 3170 | 3299 | 3390 | 3400 |
| H1 | мм | 2866 | 2884 | 2899 | 2910 | 2918 | 2929 | 2929 | 2929 | 3131 | 3131 | 3260 | 3351 | 3361 |
| H2 | мм | 2786 | 2804 | 2819 | 2830 | 2838 | 2849 | 2849 | 2849 | 3051 | 3051 | 3180 | 3271 | 3281 |
| H3 | мм | 1418 | 1427 | 1434 | 1440 | 1444 | 1450 | 1450 | 1450 | 1551 | 1551 | 1615 | 1661 | 1666 |
| H4 | мм | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 | 177 |
| H5 | мм | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| H6 | мм | 2169 | 2183 | 2194 | 2202 | 2133 | 2142 | 2142 | 2142 | 2293 | 2293 | 2390 | 2458 | 2466 |
| A | мм | Ø700 | Ø700 | Ø750 | Ø800 | Ø900 | Ø950 | Ø950 | Ø950 | Ø1050 | Ø1050 | Ø1050 | Ø1100 | Ø1100 |
| C | мм | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø720 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 | Ø1020 |
| D1 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| D2 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 350 | 350 | 350 | 350 |
| D3 | Ду | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| D4 | Ду | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

| | |
|--|--|
| Габаритные размеры | Высота, ширина и глубина установки с изоляцией и обшивкой, а также с укрепляющими или опорными элементами, но без учета выступающих приборов, труб отбора проб, импульсных трубок и др. |
| Границы (пределы) котла по пароводяному тракту | Запорные устройства: питательные, предохранительные, дренажные и другие клапаны, вентили и задвижки, отделяющие внутренние полости элементов котла от присоединенных к ним трубопроводов. При отсутствии запорных устройств пределами котла следует считать первые от котла фланцевые или сварные соединения. |
| Давление пробное | Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание тепловых энергоустановок и сетей на прочность и плотность. |
| Давление разрешенное | Максимально допустимое, избыточное давление, установленное по результатам технического освидетельствования или контрольного расчета на прочность. |
| Давление рабочее | Максимально избыточное давление на входе в тепловую энергоустановку или ее элемент, определяемое по рабочему давлению трубопроводов с учетом сопротивления и гидростатического давления. |
| Закрытая система теплоснабжения | Водяная система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями путем ее отбора из тепловой сети. |
| Источник тепловой энергии (теплоты) | Теплогенерирующая энергоустановка или их совокупность, в которой производится нагрев теплоносителя за счет передачи теплоты сжигаемого топлива. |
| Консервация | Комплекс мероприятий по обеспечению определенного технической документацией срока хранения или временного бездействия тепловых энергоустановок и сетей (оборудования, запасных частей, материалов и др.) путем предохранения от коррозии, механических и других воздействий человека и внешней среды. |
| Котел водогрейный | Устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства. |
| Котельная | Комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в т. ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты. |
| Открытая система теплоснабжения | Водяная система теплоснабжения, в которой вся сетевая вода или ее часть используется путем ее отбора из тепловой сети для удовлетворения нужд потребителей в горячей воде. |
| Показатель энергоэффективности | Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами. |
| Предохранительные клапаны | Устройства, предохраняющие котлы, сосуды, трубопроводы и т. п. от повышения давления внутри них сверх установленного. |
| Сетевая вода | Специально подготовленная вода, которая используется в водяной системе теплоснабжения в качестве теплоносителя. |
| Система теплотребления | Комплекс тепловых энергоустановок с соединительными трубопроводами и (или) тепловыми сетями, которые предназначены для удовлетворения одного или нескольких видов тепловой нагрузки. |
| Система теплоснабжения | Совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплотребления. |
| Стационарный котел | Котел, установленный на неподвижном фундаменте. |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения теплоносителя и тепловой энергии. |
| Тепловая энергоустановка | Энергоустановка, предназначенная для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления тепловой энергии и теплоносителя. |
| Тепловой пункт | Комплекс устройств, расположенный в обособленном помещении, состоящий из элементов тепловых энергоустановок, обеспечивающих присоединение этих установок к тепловой сети, их работоспособность, управление режимами теплотребления, трансформацию, регулирование параметров теплоносителя. |
| Эксплуатация | Период существования тепловой энергоустановки, включая подготовку к использованию (наладка и испытания), использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт и консервацию. |
| Котлы под наддувом | Под котлами под наддувом понимают котлы, в топке которых при номинальной теплопроизводительности и номинальном разрежении за котлом, указанном изготовителем, имеется избыточное давление. |
| Котлы с разрежением в топке | Под котлами с разрежением в топке понимают котлы, в топке которых при номинальной теплопроизводительности и номинальном разрежении за котлом, указанном изготовителем, имеется разрежение. |
| Диапазон теплопроизводительности котла | Под диапазоном теплопроизводительности котлов следует понимать интервал теплопроизводительности, в пределах которого обеспечивается устойчивая работа котла с КПД и выбросами вредных веществ в пределах норм, установленных стандартом и документацией изготовителя. |

Lavart

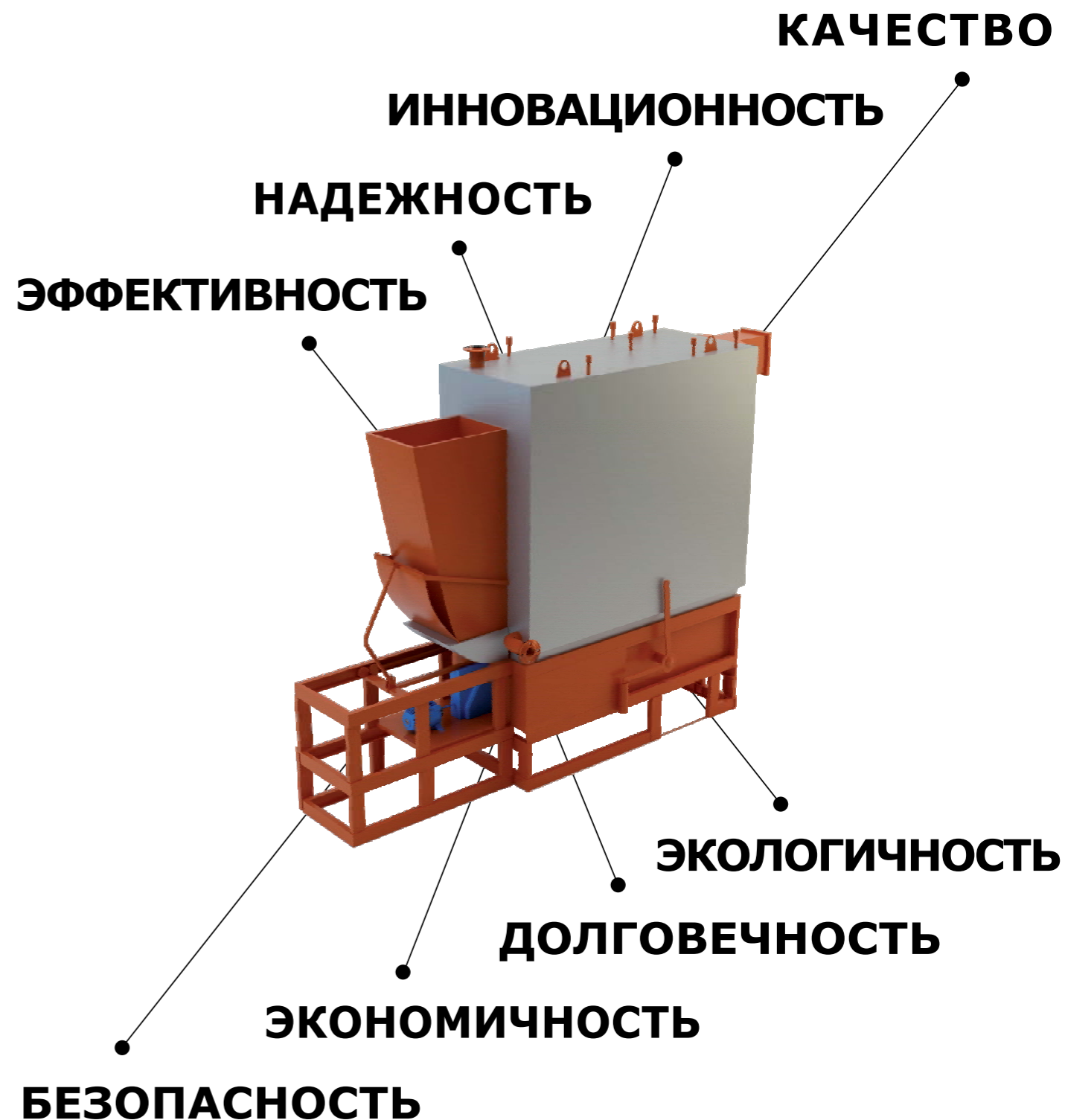
Создавая тепло



УГОЛЬНЫЕ КОТЛЫ

**ЗАО «Омский завод
инновационных технологий»**

ПРЕИМУЩЕСТВА котельного оборудования Lavart



О КАТАЛОГЕ

В каталоге представлена техническая информация о водогрейных стальных угольных котлах марки LAVART, выпускаемых ЗАО «Омский завод инновационных технологий».

ИЗМЕНЕНИЯ

Представленные в каталоге изделия по внешнему виду, техническим характеристикам и объемам комплектации соответствуют данным, действительным на момент выпуска каталога.

ЗАО «Омский завод инновационных технологий» оставляет за собой право на изменения, производимые после издания каталога, связанные с новыми разработками, техническим прогрессом и на основании изменений в законодательстве.

На схемах возможно изображение изделий в максимальной комплектации, поставляемой по отдельной заявке.

НОРМЫ И ПРАВИЛА

Кроме указанных в каталоге данных следует соблюдать не приведенные здесь соответствующие нормы, правила, инструкции и постановления.

Для определенных регионов может потребоваться специальная аккредитация.

Правовая оговорка: на упрощенных габаритных чертежах представлены не все компоненты.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОТЛАМ | 39 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА УГЛЕ | 42 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ LAVART T | 44 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ LAVART TT | 46 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ LAVART TP | 48 |
| КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ С МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ТОПКОЙ LAVART TM | 50 |
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ | 53 |

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОТЛАМ

1.1. ОСОБЕННОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Конструкция угольных котлов марки LAVART – это результат анализа многолетнего опыта конструирования и производства теплоэнергетического оборудования. В котлах применены самые современные достижения техники и технологии в плане сжигания угля.

Угольные котлы представляют собой специальные одно- и трехходовые отопительные котлы, работающие под избыточным давлением. Отличительными чертами данных котлов являются высокая надежность, проверенная временем, и высокая производительность.

Все угольные котлы устанавливаются на ровный твердый пол и не требуют дополнительного фундамента. Это достигается за счет специально сконструированной опорной конструкции, равномерно распределяющей нагрузку по всей площади поверхности.

Широкая номенклатурная линейка позволила закрыть все потребности наших клиентов в техническом, экономическом и экологическом плане.

При изготовлении котла используются только высококачественные материалы, имеющие сертификаты качества и прошедшие входной контроль ОТК завода.

На всех этапах изготовления котла производится пооперационный контроль качества.

Вся готовая продукция фирмы проходит приемосдаточные испытания. Качество продукции подтверждено сертификатами.

Наружные и внутренние поверхности котла грунтуются и окрашиваются высококачественными эмалями.

Котлы изготавливаются в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С) с изменениями: № 1 от 12.01.1994 г., № 2 от 24.02.1995 г., № 3 от 12.01.2000 г., утвержденных Минстроем России (приказ от 28.08.1992 г. № 205), а также ГОСТ 30735-2001 «Котлы отопительные теплопроизводительностью от 0,10 до 4,0 МВт».

1.2. ЭКОНОМИЧНОСТЬ

В зависимости от топлива и нагрузки на котел реализованы высокие значения коэффициента полезного действия.

Потери котла на излучение, за счет высокоэффективной полной изоляции корпуса котла, пренебрежимо

малы. Система механизированной подачи топлива и золоудаления позволяет оптимизировать эксплуатационные расходы. В конструкции котлов предусмотрены специальные устройства, обеспечивающие удаление золы из конвективной части с последующим ее дожигом.

1.3. ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

За счет оптимизированной конструкции топки и гидравлической системы котлы LAVART отличаются высокой надежностью и эксплуатационной безопасностью.

Оптимальный объем воды обеспечивает кратковременность разогрева. Переменная скорость дви-

жения теплоносителя в котле уменьшает вероятность выпадения отложений, снижает вероятность поражения конвективных трубок кислородной коррозией. Котлы серии TP и TM комплектуются автоматическими воздухоотводчиками.

1.4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЕТЕВОЙ И ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ

Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без повреждения его элементов вследствие отложений накипи и шлама, повышения относительной щелочности котловой воды до опасных пределов или в результате коррозии металла.

Выбор способа обработки воды для питания котлов должен проводиться специализированной организа-

цией. Сетевая и подпиточная вода должна соответствовать требованиям РД 24.031.120-91 «Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, организация водно-химического режима химического контроля».

| ПОКАЗАТЕЛЬ | Открытая система теплоснабжения | Закрытая система теплоснабжения |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| Прозрачность по шрифту, не менее | 40 | 30 |
| Карбонатная жесткость, мкг*экв/кг при pH более 8,5, не более | 700 | 700 |
| Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг, не более | 300 | 500 |
| Содержание растворенного кислорода, мкг/кг, не более | 50 | 50 |
| Водородный показатель pH при 25°C | 7,0 ... 8,5 | 7,0 ... 11,0 |
| Содержание нефтепродуктов, мг/кг, не более | 1,0 | 1,0 |
| Хлориды, мг/дм ³ , не более | 350 | 350 |
| Цветность, градусы, не более | 20 | 20 |
| Мутность, мг/дм ³ , не более | 1,5 | 1,5 |
| Сухой остаток, мг/дм ³ , не более | 1000 | 1000 |
| Марганец, мг/дм ³ , не более | 0,1 | 0,1 |
| Окисляемость, мг/кг O ₂ , не более | 6 | 6 |

Наладочными организациями должны быть разработаны инструкции и режимные карты по ведению водно-химического режима с учетом Правил (ПБ 10-574-03).

Периодичность чистки котла устанавливается такой,

чтобы удельная загрязненность отложениями на наиболее теплонапряженных участках поверхностей нагрева котла к моменту его остановки на чистку не превышала 1000 г/м².

1.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Котел должен подвергаться техническому освидетельствованию: до пуска в работу, периодически (в процессе эксплуатации, согласно установленным срокам) и досрочно (в необходимых случаях).

Техническое освидетельствование котла состоит из наружного, внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

Администрация обязана проводить освидетельствование котла в следующие сроки:

- наружный и внутренний осмотры – после каждой чистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла, но не реже чем каждые 12 месяцев;
- гидравлическое испытание рабочим давлением – каждый раз после очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла;
- гидравлическое испытание пробным давлением – не реже одного раза в 2 года.

Досрочное (внеочередное) техническое освидетельствование котла должно выполняться в случаях, если

- котел находится в бездействии более года;
- котел был демонтирован и установлен на другом месте;
- произведено выправление выпучин или вмятин, а также ремонт с применением сварки основных элементов котла.

Такое освидетельствование необходимо по усмотрению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла.

Перед гидравлическим испытанием в обязательном порядке должны быть произведены наружный и внутренний осмотры.

Перед началом внутреннего осмотра и гидравлического испытания котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи и золы. При сомнениях в исправном состоянии стенок или швов ответственный за безопасную эксплуатацию котла должен снять изоляцию с котла полностью или частично.

1.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ КОНТРОЛЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

На заводе ЗАО «Омский завод инновационных технологий» построена многоуровневая последовательная система контроля выпускаемой продукции: от контроля качества поставляемого на

предприятие металла и комплектующих до выходной пооперационной документации, в которой регистрируются все важные этапы производства, контроля и приемки узлов и агрегатов котла.



2. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА УГЛЕ МАРКИ LAVART

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

Пример условного обозначения котла мощностью 1,0 МВт:

LAVART 1000 TP

- LAVART – марка котла
- 1000 – значение номинальной теплопроизводительности котла в кВт
- TP – котел твёрдотопливный с ручной загрузкой

2.1.1. НОМЕНКЛАТУРНЫЕ СЕРИИ УГОЛЬНЫХ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

| Обозначение марки | Диапазон номинальной теплопроизводительности | Количество типоразмеров |
|-------------------|--|-------------------------|
| T | 0,1...0,2 МВт | 3 |
| TT | 0,2...0,6 МВт | 5 |
| TP | 0,6...1,0 МВт | 2 |
| TM | 1,0...3,0 МВт | 6 |

2.1.2. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

Котлы водогрейные стальные для работы на угле предназначены для работы на угле с минимальным количеством обслуживающего персонала. ЗАО «Омский завод инновационных технологий» предлагает котлы в диапазоне мощности от 100 кВт до 3000 кВт.

| Марка котла | Отличительные особенности | Вид топлива |
|-------------|--|-----------------------------|
| T | Котлы водогрейные, жаротрубные, одноходовые. Работают без дымососа за счет естественной тяги трубы. Ручная загрузка топлива и выгрузка шлака. Люк для чистки конвективной части расположен сверху | Каменный уголь, бурый уголь |
| TT | Котлы водогрейные, жаротрубные, трехходовые. Работают без дымососа (с дымососом) в зависимости от мощности. Ручная загрузка топлива и выгрузка шлака. Люк для чистки конвективной части расположен спереди | Каменный уголь, бурый уголь |
| TP | Котлы водогрейные, водотрубные, трехходовые. Ручная загрузка топлива. Ручная либо механизированная выгрузка шлака. Имеют самоочищающуюся конвективную поверхность | Каменный уголь, бурый уголь |
| TM | Котлы водогрейные, водотрубные, трехходовые. Механизированная система подачи топлива и шлакоудаления. Имеют самоочищающуюся конвективную поверхность | Каменный уголь, бурый уголь |

2.1.3. ПОДБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УГОЛЬНЫХ КОТЛОВ МАРКИ LAVART

Для всех типов угольных котлов марки LAVART имеются многочисленные, взаимно подобранные компоненты, обуславливающие оптимизацию всей системы.

Высококвалифицированные специалисты помогут подобрать котел необходимой мощности и порекомендуют дополнительное оборудование.

Все угольные котлы LAVART оборудованы штатными местами подключения приборов автоматики безопасности.

| № | ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | LAVART T | LAVART TT | LAVART TP | LAVART TM |
|----|---|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Вентилятор наддува | 0 | 0 | 0 | + |
| 2 | Дымосос | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Золоуловитель | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Транспортер подачи угля | - | - | - | 0 |
| 5 | Транспортер золо-, шлакоудаления | - | - | 0 | 0 |
| 6 | Котловой насос | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Мембранный бак | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Катушки подключения датчиков температуры / давления | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Комплект запорной арматуры | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Автоматика безопасности | 0 | 0 | 0 | + |
| 11 | Комплект для чистки котла | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | Конденсационный теплообменник отходящих газов | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Антивибрационные подставки под котел | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Коллектор установки предохранительных клапанов | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Предохранительные клапаны | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Вытяжной зонт | - | - | 0 | - |

«0» – опция (по отдельному заказу)

«+» – наличие в базовой комплектации

«-» – отсутствует техническая возможность поставки

2.2. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ LAVART T

2.2.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Газоплотный напольный отопительный жаротрубный котел, работающий без дымохода (за счет естественной тяги трубы). Оборудован вентилятором наддува (опция). Используется принцип одноходового прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. Обладает высоким КПД. Люк для чистки конвективной части расположен сверху.



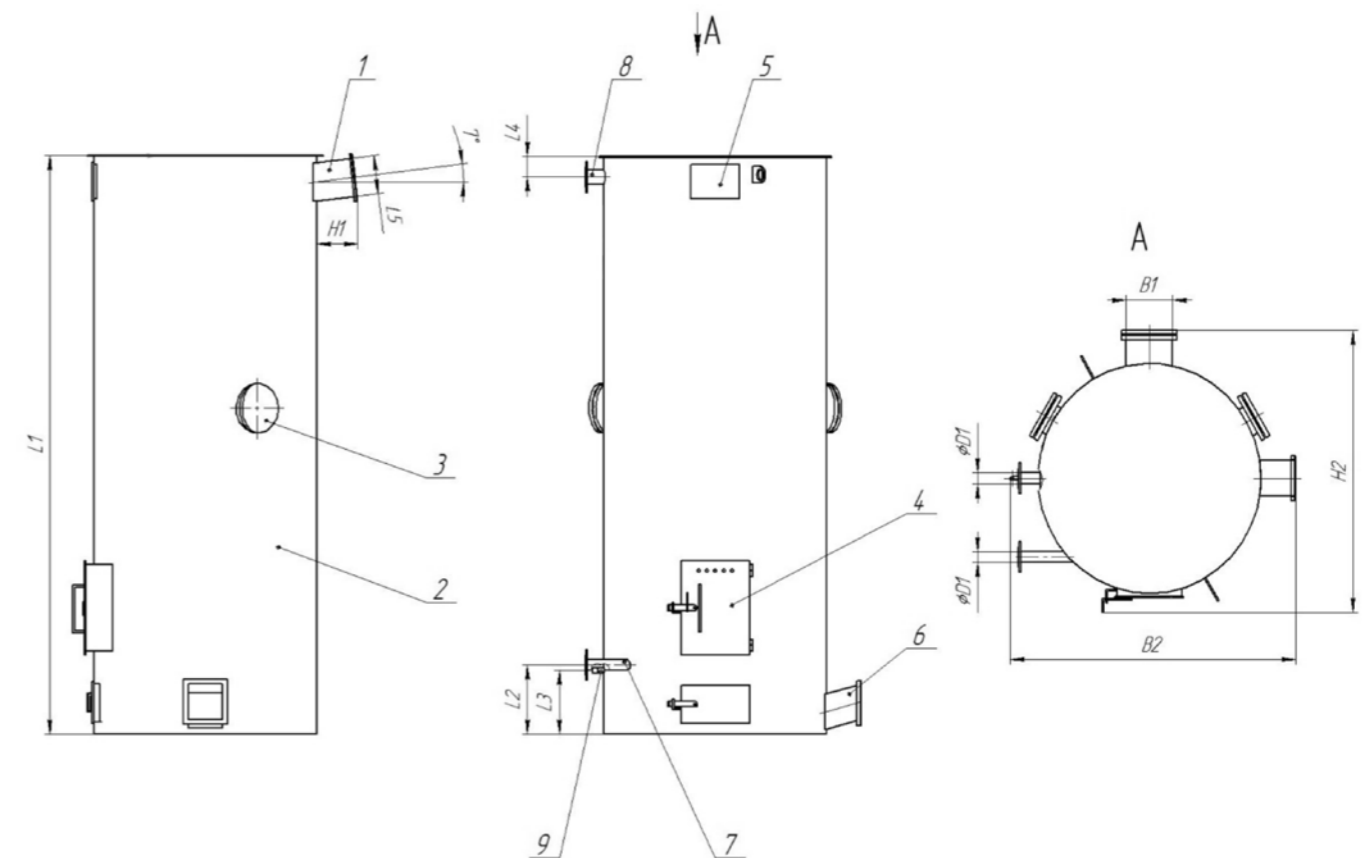
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ КОТЛОВ



2.2.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | | |
|--|---------------------|--------------|--------------|-------|
| | LAVART 100 T | LAVART 150 T | LAVART 200 T | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 0,1 | 0,15 | 0,2 |
| | Гкал/ч | 0,086 | 0,129 | 0,172 |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м ³ /ч | 3,44 | 5,16 | 6,88 |
| Гидравлическое сопротивление при ΔT=25°C, не более | Кгс/см ² | 0,15 | | |
| Аэродинамическое сопротивление котла при максимальной мощности | кПа | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Масса котла, не более | тн | 0,55 | 0,9 | 1,3 |

2.2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|------------------------------|------------|
| 1 | Газоход | 1 |
| 2 | Корпус | 1 |
| 3 | Люк для чистки | 2 |
| 4 | Люк загрузочный | 1 |
| 5 | Люк чистки газового тракта | 1 |
| 6 | Патрубок вентилятора наддува | 1 |
| 7 | Патрубок входа воды | 1 |
| 8 | Патрубок выхода воды | 1 |
| 9 | Слив дренажный | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | | |
|------------------|------------------|--------------|--------------|------|
| | LAVART 100 T | LAVART 150 T | LAVART 200 T | |
| L1 | мм | 2135 | 2485 | 2850 |
| L2 | мм | 210 | 320 | 320 |
| L3 | мм | 175 | 190 | 290 |
| L4 | мм | 1955 | 2305 | 2685 |
| L5 | мм | 125 | 150 | 200 |
| B1 | мм | 200 | 250 | 250 |
| B2 | мм | 870 | 1225 | 1315 |
| H1 | мм | 80 | 110 | 165 |
| H2 | мм | 840 | 1210 | 1370 |
| D1 | мм | 57 | 57 | 57 |

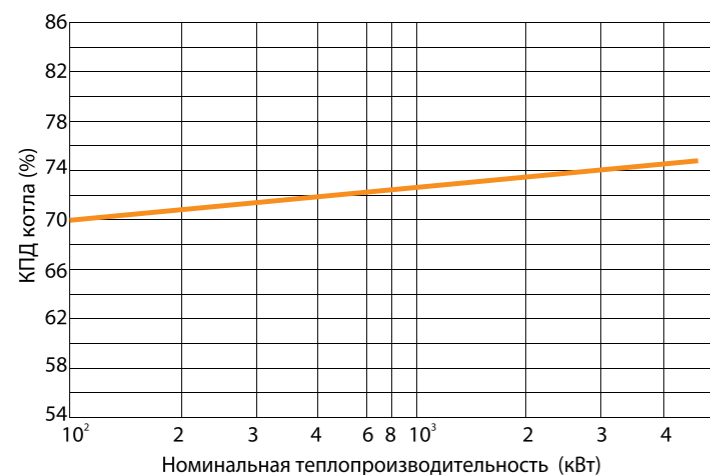
2.3. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ LAVART TT

2.3.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Газоплотный напольный отопительный жаротрубный котел, работающий без дымососа (с дымососом) в зависимости от мощности. Оборудован вентилятором наддува (опция). Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Котел работает под наддувом. Высокий КПД. Люк для чистки конвективной части расположен спереди, что значительно упрощает процесс чистки и снижает минимально необходимую высоту потолка котельной.



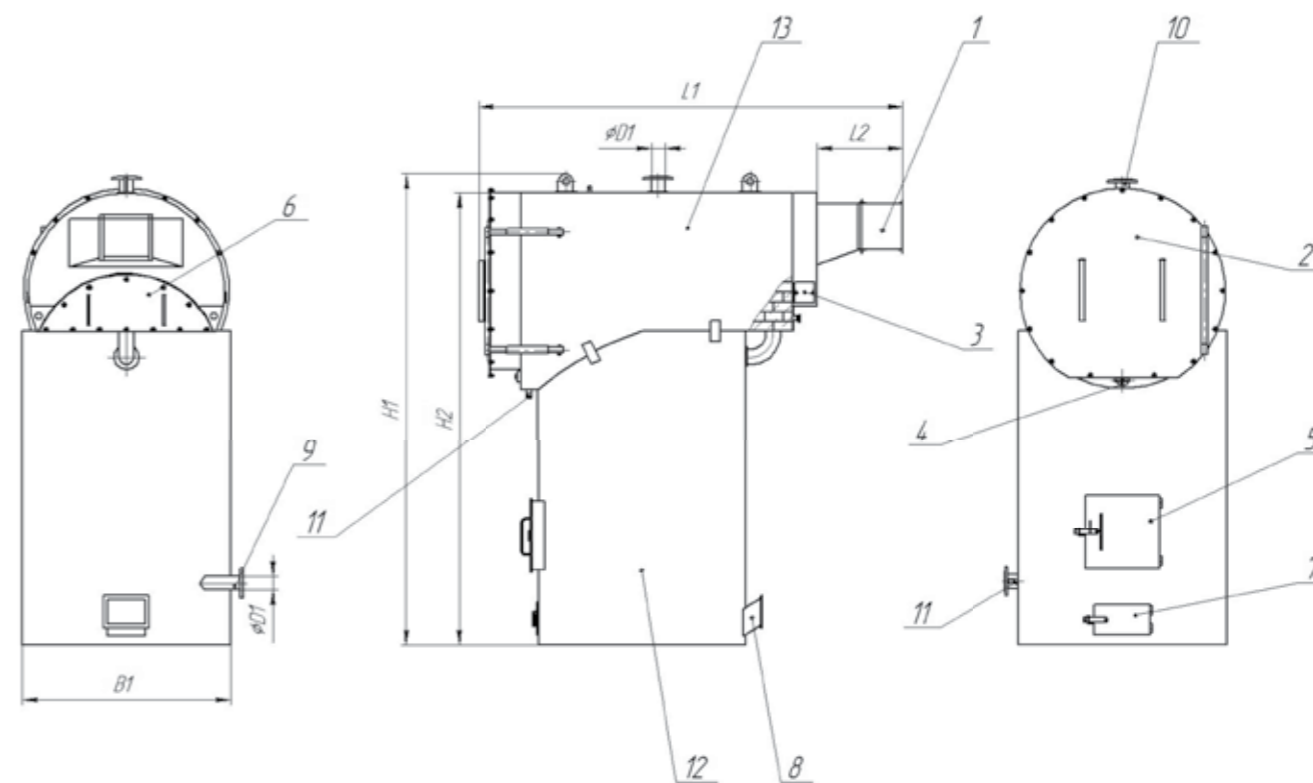
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ КОТЛОВ



2.3.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | | | | |
|--|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|
| | LAVART 200 TT | LAVART 300 TT | LAVART 400 TT | LAVART 500 TT | LAVART 600 TT | |
| Номинальная теплопроизводительность | МВт | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 |
| | Гкал/ч | 0,17 | 0,258 | 0,344 | 0,43 | 0,516 |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 6,8 | 10,32 | 13,76 | 17,2 | 20,64 |
| Гидравлическое сопротивление при ΔT=25°C, не более | Кгс/ см2 | 0,2 | | | | |
| Аэродинамическое сопротивление котла при максимальной мощности | кПа | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| Масса котла, не более | тн | 2 | 2,3 | 2,55 | 2,8 | 3,6 |

2.2.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



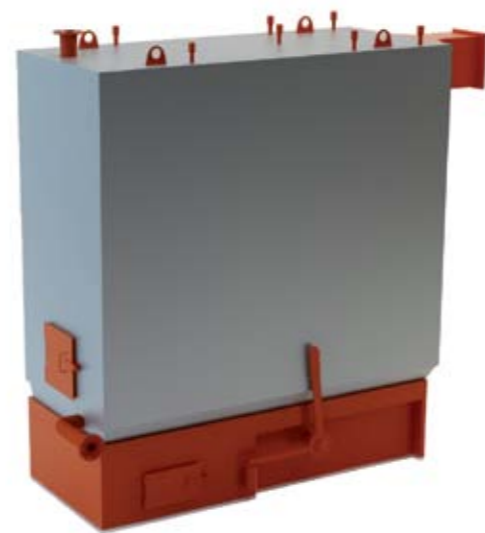
| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|------------------------------|------------|
| 1 | Газоход | 1 |
| 2 | Дверь экономайзера | 1 |
| 3 | Люк для чистки боковой | 2 |
| 4 | Люк для чистки передний | 1 |
| 5 | Люк загрузочный | 1 |
| 6 | Люк задний | 1 |
| 7 | Люк зольника | 1 |
| 8 | Патрубок вентилятора наддува | 1 |
| 9 | Патрубок входа воды | 1 |
| 10 | Патрубок выхода воды | 1 |
| 11 | Слив дренажный | 2 |
| 12 | Топочная часть корпуса | 1 |
| 13 | Экономайзер | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 200 TT | LAVART 300 TT | LAVART 400 TT | LAVART 500 TT | LAVART 600 TT |
|------------------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | L1 | мм | 2500 | 2280 | 2720 |
| L2 | мм | 235 | 100 | 240 | 240 | 240 |
| L3 | мм | 320 | 380 | 380 | 360 | 410 |
| H1 | мм | 2720 | 3150 | 3150 | 3150 | 3500 |
| H2 | мм | 2570 | 3000 | 3000 | 3000 | 3355 |
| B1 | мм | 1070 | 1320 | 1400 | 1480 | 1640 |
| D1 | мм | 57 | 76 | 89 | 89 | 89 |

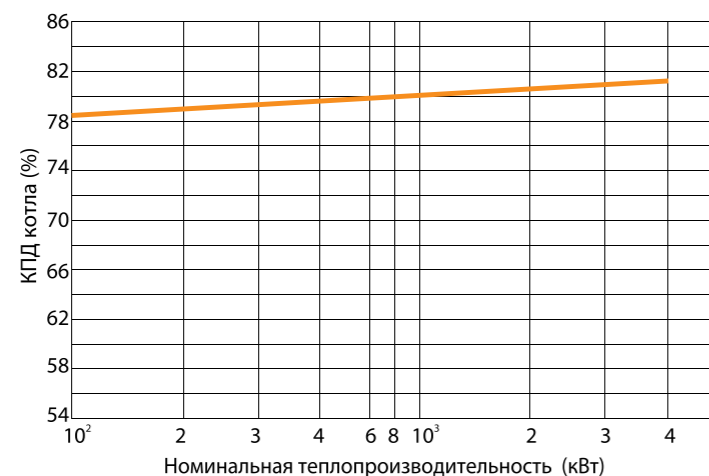
2.4. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ LAVART TP

2.4.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Напольный отопительный водотрубный котел, работающий под давлением. Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Оборудован вентилятором наддува (опция). Имеет самоочищающуюся конвективную поверхность, в процессе эксплуатации практически не требует чистки. Котел имеет систему возврата уноса (опция) и комплектуется золоуловителем (опция). Зола автоматически удаляется из золоуловителя шнековым транспортером (опция). Высокий КПД.



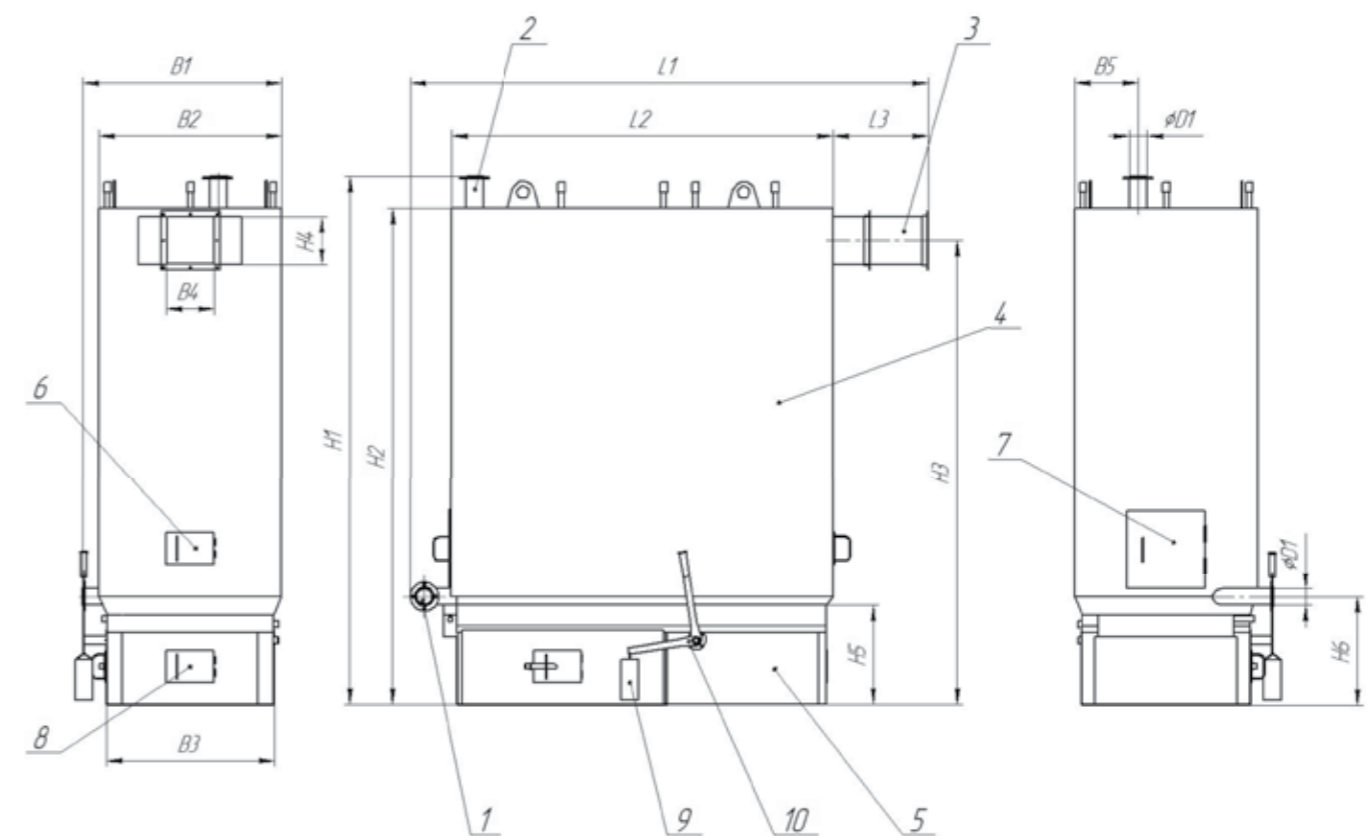
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ КОТЛОВ



2.4.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART 600 TP | | LAVART 1000 TP | |
|--|-------------------------------------|-------|----------------|---|
| | Номинальная теплопроизводительность | МВт | 0,6 | 1 |
| | Гкал/ч | 0,516 | 0,86 | |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м³/ч | 20,64 | 34,4 | |
| Гидравлическое сопротивление при ΔT=25°C, не более | Кгс/ см2 | 0,5 | | |
| Аэродинамическое сопротивление котла при максимальной мощности | кПа | 0,27 | 0,27 | |
| Масса котла, не более | тн | 2,8 | 3,1 | |

2.4.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|----------------------------|------------|
| 1 | Входной патрубок | 1 |
| 2 | Выходной патрубок | 1 |
| 3 | Газоход | 1 |
| 4 | Корпус котла | 1 |
| 5 | Корпус топки | 1 |
| 6 | Люк для чистки | 1 |
| 7 | Люк загрузочный | 1 |
| 8 | Люк топки | 1 |
| 9 | Противовес | 1 |
| 10 | Рычаг системы золоудаления | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART 600 TP | | LAVART 1000 TP | |
|------------------|---------------|------|----------------|------|
| | L1 | мм | 3100 | 3125 |
| L2 | мм | 2315 | 2315 | |
| L3 | мм | 600 | 600 | |
| B1 | мм | 1360 | 1360 | |
| B2 | мм | 1150 | 1120 | |
| B3 | мм | 1050 | 1085 | |
| B4 | мм | 300 | 300 | |
| B5 | мм | 400 | 400 | |
| H1 | мм | 2810 | 3210 | |
| H2 | мм | 2690 | 3090 | |
| H3 | мм | 89 | 108 | |
| H4 | мм | 300 | 300 | |
| H5 | мм | 630 | 630 | |
| H6 | мм | 675 | 685 | |
| D1 | мм | 2450 | 2850 | |

2.5. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ С МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ТОПКой LAVART TM

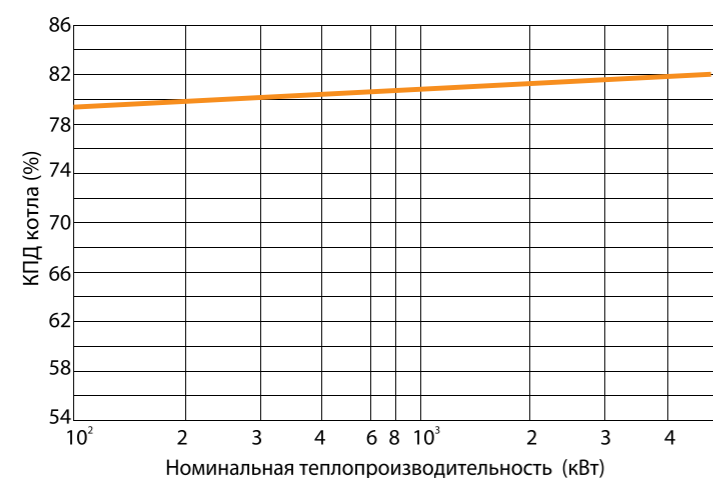
2.5.1. КОНСТРУКЦИЯ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Напольный отопительный водотрубный котел, работающий под давлением. Используется принцип трехходового прохождения продуктов сгорания. Оборудован вентилятором наддува. Имеет самоочищающуюся конвективную поверхность, в процессе эксплуатации практически не требует чистки. Котел оборудован механизированной топкой (автоматическая подача топлива по заданной программе). Котел имеет систему возврата уноса (опция) и комплектуется золоуловителем (опция). Зола автоматически удаляется из золоуловителя шнековым транспортером (опция). Котлы оборудованы системами подачи угля и золоудаления, исключая применение ручного труда оператора. Высокий КПД.

Механизированная система подачи топлива в котлах серии LAVART TM обеспечивает равномерную работу котла, что также положительно влияет на его долговечность.



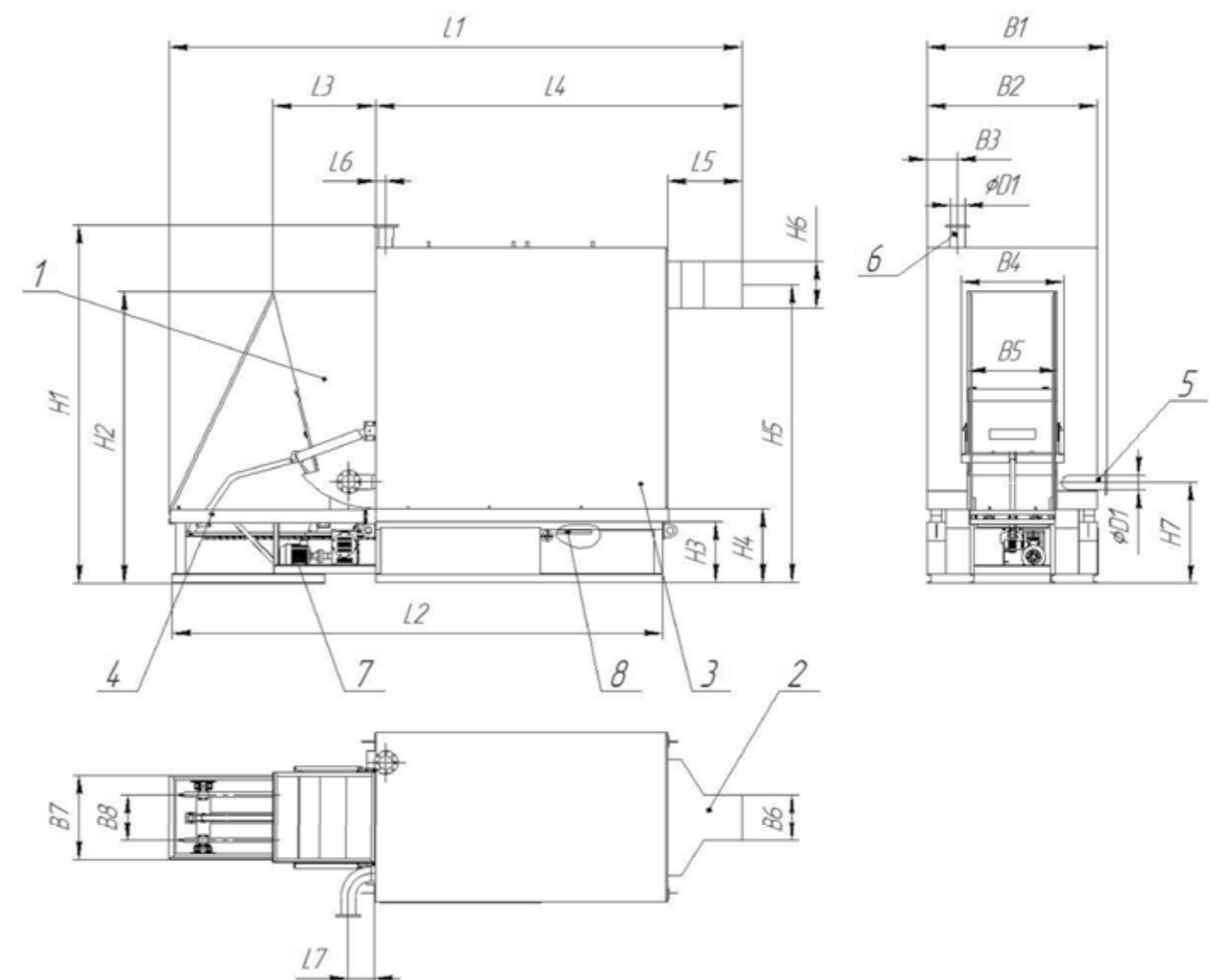
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ КОТЛОВ



2.5.2. ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | LAVART 1000 TM LAVART 1250 TM LAVART 1500 TM LAVART 2000 TM LAVART 2500 TM LAVART 3000 TM | | | | | | |
|--|--|------|-------|------|------|------|-------|
| | МВт | 1,0 | 1,25 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| Номинальная теплопроизводительность | Гкал/ч | 0,86 | 1,075 | 1,29 | 1,72 | 2,15 | 2,58 |
| Расход воды номинальный (ΔT=25°C) | м ³ /ч | 34,4 | 43,0 | 51,6 | 68,8 | 86,0 | 103,2 |
| Гидравлическое сопротивление при ΔT=25°C, не более | Кгс/см ² | 0,5 | | | | | |
| Аэродинамическое сопротивление котла при максимальной мощности | кПа | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Масса котла, не более | тн | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 4,3 | 4,5 |

2.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|----------------------|------------|
| 1 | Бункер загрузочный | 1 |
| 2 | Газоход | 1 |
| 3 | Корпус котла | 1 |
| 4 | Корпус топки | 1 |
| 5 | Патрубок входа воды | 1 |
| 6 | Патрубок выхода воды | 1 |
| 7 | Привод топки | 1 |
| 8 | Система золоудаления | 1 |

| ТИПОРАЗМЕР КОТЛА | | LAVART 1000 TM | LAVART 1250 TM | LAVART 1500 TM | LAVART 2000 TM | LAVART 2500 TM | LAVART 3000 TM |
|------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L1 | мм | 5120 | 5340 | 5320 | 5470 | 5900 | 6150 |
| L2 | мм | 4425 | 4645 | 4520 | 4670 | 5100 | 5350 |
| L3 | мм | 1035 | 1035 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
| L4 | мм | 2915 | 3140 | 3360 | 3500 | 3750 | 4000 |
| L5 | мм | 600 | 600 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| L6 | мм | 80 | 80 | 115 | 130 | 130 | 130 |
| L7 | мм | 100 | 100 | 190 | 210 | 210 | 210 |
| H1 | мм | 3580 | 3580 | 3390 | 3390 | 3850 | 3850 |
| H2 | мм | 2990 | 2990 | 2700 | 2700 | 3150 | 3150 |
| H3 | мм | 860 | 860 | 860 | 860 | 860 | 860 |
| H4 | мм | 990 | 990 | 990 | 990 | 990 | 990 |
| H5 | мм | 3200 | 3200 | 2840 | 2840 | 2840 | 2840 |
| H6 | мм | 300 | 300 | 400 | 400 | 400 | 500 |
| H7 | мм | 1240 | 1240 | 1070 | 1085 | 1085 | 1085 |
| B1 | мм | 1220 | 1240 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| B2 | мм | 1120 | 1140 | 1890 | 1890 | 1890 | 1890 |
| B3 | мм | 400 | 400 | 445 | 445 | 445 | 445 |
| B4 | мм | 650 | 650 | 1110 | 1110 | 1110 | 1110 |
| B5 | мм | 600 | 600 | 980 | 980 | 980 | 980 |
| B6 | мм | 300 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| B7 | мм | 800 | 800 | 720 | 720 | 920 | 920 |
| B8 | мм | 300 | 300 | 300 | 300 | 500 | 500 |
| D1 | мм | 108 | 108 | 133 | 159 | 159 | 159 |

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

| | |
|--|--|
| Габаритные размеры | Высота, ширина и глубина установки с изоляцией и обшивкой, а также с укрепляющими или опорными элементами, но без учета выступающих приборов, труб отбора проб, импульсных трубок и др. |
| Границы (пределы) котла по пароводяному тракту | Запорные устройства: питательные, предохранительные, дренажные и другие клапаны, вентили и задвижки, отделяющие внутренние полости элементов котла от присоединенных к ним трубопроводов. При отсутствии запорных устройств пределами котла следует считать первые от котла фланцевые или сварные соединения. |
| Давление пробное | Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание тепловых энергоустановок и сетей на прочность и плотность. |
| Давление разрешенное | Максимально допустимое, избыточное давление, установленное по результатам технического освидетельствования или контрольного расчета на прочность. |
| Давление рабочее | Максимально избыточное давление на входе в тепловую энергоустановку или ее элемент, определяемое по рабочему давлению трубопроводов с учетом сопротивления и гидростатического давления. |
| Закрытая система теплоснабжения | Водяная система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями путем ее отбора из тепловой сети. |
| Источник тепловой энергии (теплоты) | Теплогенерирующая энергоустановка или их совокупность, в которой производится нагрев теплоносителя за счет передачи теплоты сжигаемого топлива. |
| Консервация | Комплекс мероприятий по обеспечению определенного технической документацией срока хранения или временного бездействия тепловых энергоустановок и сетей (оборудования, запасных частей, материалов и др.) путем предохранения от коррозии, механических и других воздействий человека и внешней среды. |
| Котел водогрейный | Устройство, в топке которого сжигается топливо, а теплота сгорания используется для нагрева воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне этого устройства. |
| Котельная | Комплекс технологически связанных тепловых энергоустановок, расположенных в обособленных производственных зданиях, встроенных, пристроенных или надстроенных помещениях с котлами, водонагревателями (в т. ч. установками нетрадиционного способа получения тепловой энергии) и котельно-вспомогательным оборудованием, предназначенный для выработки теплоты. |
| Открытая система теплоснабжения | Водяная система теплоснабжения, в которой вся сетевая вода или ее часть используется путем ее отбора из тепловой сети для удовлетворения нужд потребителей в горячей воде. |
| Показатель энергоэффективности | Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергоресурсов, установленная государственными стандартами и (или) иными нормативными техническими документами. |
| Предохранительные клапаны | Устройства, предохраняющие котлы, сосуды, трубопроводы и т. п. от повышения давления внутри них сверх установленного. |
| Сетевая вода | Специально подготовленная вода, которая используется в водяной системе теплоснабжения в качестве теплоносителя. |
| Система теплоснабжения | Совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплоснабжения. |
| Система теплоснабжения | Совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплоснабжения. |
| Система теплоснабжения | Совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплоснабжения. |
| Стационарный котел | Котел, установленный на неподвижном фундаменте. |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения теплоносителя и тепловой энергии. |
| Тепловая энергоустановка | Энергоустановка, предназначенная для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления тепловой энергии и теплоносителя. |
| Тепловой пункт | Комплекс устройств, расположенный в обособленном помещении, состоящий из элементов тепловых энергоустановок, обеспечивающих присоединение этих установок к тепловой сети, их работоспособность, управление режимами теплоснабжения, трансформацию, регулирование параметров теплоносителя. |
| Эксплуатация | Период существования тепловой энергоустановки, включая подготовку к использованию (наладка и испытания), использование по назначению, техническое обслуживание, ремонт и консервацию. |
| Котлы под наддувом | Под котлами под наддувом понимают котлы, в топке которых при номинальной теплопроизводительности и номинальном разрежении за котлом, указанном изготовителем, имеется избыточное давление. |
| Котлы с разрежением в топке | Под котлами с разрежением в топке понимают котлы, в топке которых при номинальной теплопроизводительности и номинальном разрежении за котлом, указанном изготовителем, имеется разрежение. |
| Диапазон теплопроизводительности котла | Под диапазоном теплопроизводительности котлов следует понимать интервал теплопроизводительности, в пределах которого обеспечивается устойчивая работа котла с КПД и выбросами вредных веществ в пределах норм, установленных стандартом и документацией изготовителя. |

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД в производстве котельного оборудования



**ИННОВАЦИИ
в технологии**



**ИННОВАЦИИ
в продукте**



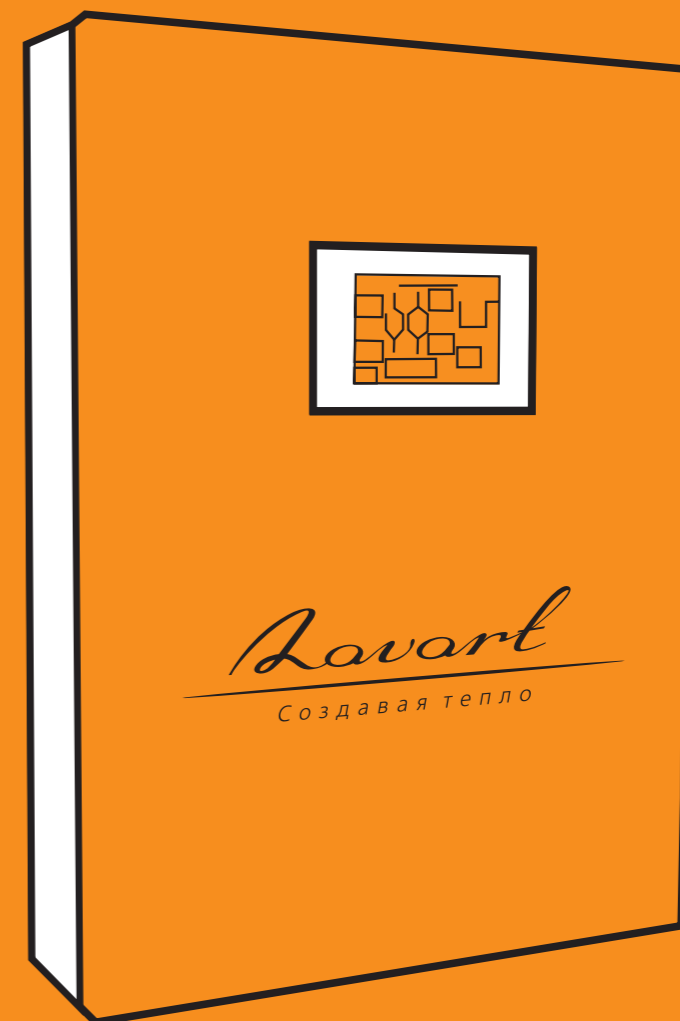
**ИННОВАЦИИ
в управлении**



**ЗАО «Омский завод
инновационных технологий»**

Ravart

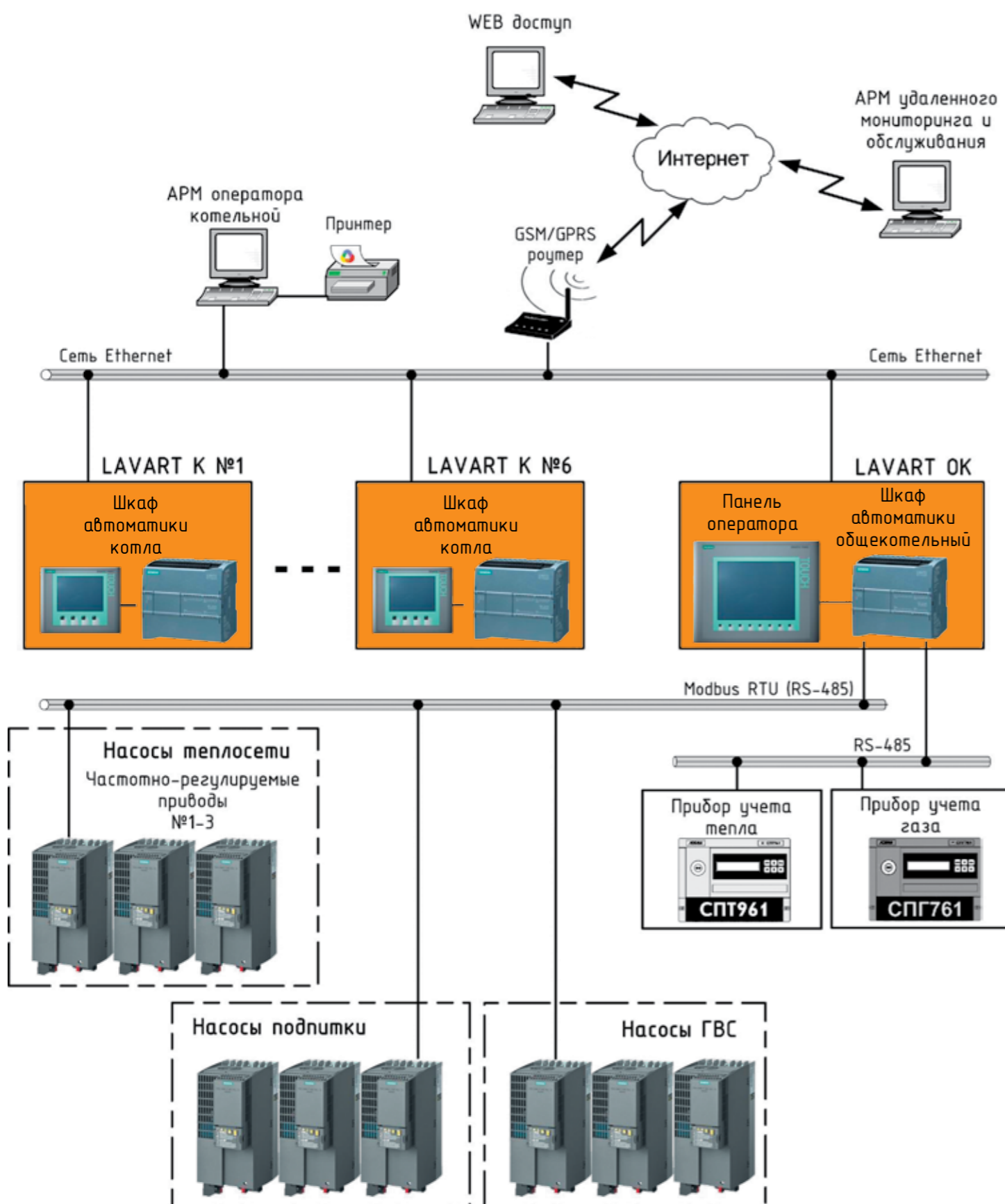
Создавая тепло



КОТЕЛЬНОАВТОМАТИКА

**ЗАО «Омский завод инновационных
технологий»**

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСУ ТП КОТЕЛЬНОЙ



О КАТАЛОГЕ

В каталоге представлена техническая информация о линейке автоматики для котлов и котельного оборудования торговой марки «Lavart».

ИЗМЕНЕНИЯ

Представленные в каталоге изделия по внешнему виду, техническим характеристикам и объемам комплектации соответствуют данным, действительным на момент выпуска каталога.

ЗАО «Омский завод инновационных технологий» оставляет за собой право на изменения, производимые после издания каталога, связанные с новыми разработками, техническим прогрессом, и на основании изменений в законодательстве. На схемах возможно изображение изделий в максимальной комплектации, поставляемой по отдельной заявке.

НОРМЫ И ПРАВИЛА

Кроме указанных в каталоге данных, следует соблюдать не приведенные здесь соответствующие нормы, правила, инструкции и постановления.

Изделия обеспечивают безопасную работу котлов и котельного оборудования в автоматическом режиме, поддерживая заданные технологические параметры согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С», «Правилам технической эксплуатации тепловых энергоустановок», СНИП II-35-76.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ ПО АВТОМАТИКЕ КОТЕЛЬНЫХ | 58 |
| КОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART KB» | 59 |
| КОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART K» | 60 |
| ОБЩЕКотЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART OK» | 62 |
| СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ «LAVART D» | 65 |

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ ПО АВТОМАТИКЕ КОТЕЛЬНЫХ

1.1 АВТОМАТИКА LAVART

Автоматика «Lavart» позволяет котельной обходиться без постоянного присутствия оператора. Достаточно одного диспетчера, который сидя за монитором компьютера с установленной системой диспетчеризации сможет в полном объеме получать доступную информацию о работе и возможность непрерывного управления как одной, так и комплексом котельных, расположенных даже на значительно удаленном расстоянии от диспетчерского пункта.

Кроме того, работа котельной в автоматическом режиме позволяет оптимизировать использование энергоресурсов, исключить «человеческий фактор» и заблаговременно предупредить о возможных неисправностях оборудования и необходимости сервисного обслуживания оборудования котельной.

Автоматика «Lavart» является одной из немногих представленных на сегодняшний день на рынке, где уже в базовой комплектации имеется автоматизированный технологический процесс, в котором обеспечено полное соответствие всем правилам безопасной эксплуатации котлов и котельного оборудования.

1.2 ЛИНЕЙКА ОБОРУДОВАНИЯ

На данный момент под логотипом «Lavart» выпускается несколько линеек оборудования для управления котлами: базовая автоматика «Lavart KB», «Lavart K» и комплекс общекотельной автоматики «Lavart OK». Также разработана SCADA-система «Lavart D» удаленной диспетчеризации котельных.

1.3 ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Начиная с этапа проектирования автоматики, нашими специалистами прорабатываются и внедряются инновации в конструкции, функциональном и программном наполнении оборудования, обеспечивающими выполнение всех норм и правил безопасной эксплуатации котлов и котельного оборудования, что позволяет предложить расширенную гарантию при комплексной поставке.

При поставке котла с предустановленной автоматикой «Lavart OK» и «Lavart K» предоставляется дополнительная гарантия по программе «3+2», то есть 5 лет гарантийного обслуживания, включая бесплатный ремонт и замену вышедшего из строя оборудования.

2. КОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART KB»

2.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Серия «Lavart KB» относится к бюджетной линейке оборудования для управления котлом и представляет собой самую простую и не дорогую автоматику, которая отвечает всем требованиям по безопасному управлению котлом.

- автоматический запуск и остановка котла;
- поддержания заданной температуры воды на выходе из котла;
- автоматический переход в режим «ожидание» в случае избытка тепла, вырабатываемого котлом, и выход в режим регулирования при недостатке тепла;
- управления работой горелки котла, котлового насоса;
- аварийная остановка котла;

2.2 ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- доступная цена;
- простота и надежность в эксплуатации;
- доступность комплектующих на рынке;
- компактность конструкции;
- соответствие требованиям правил по безопасной эксплуатации котлов и котельного оборудования.

2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Автоматика «Lavart KB», дополнительно оснащенная функцией передачи информации о работе котла имеет возможность передавать данные с 2х котлов.

Перечень передаваемых сигналов:

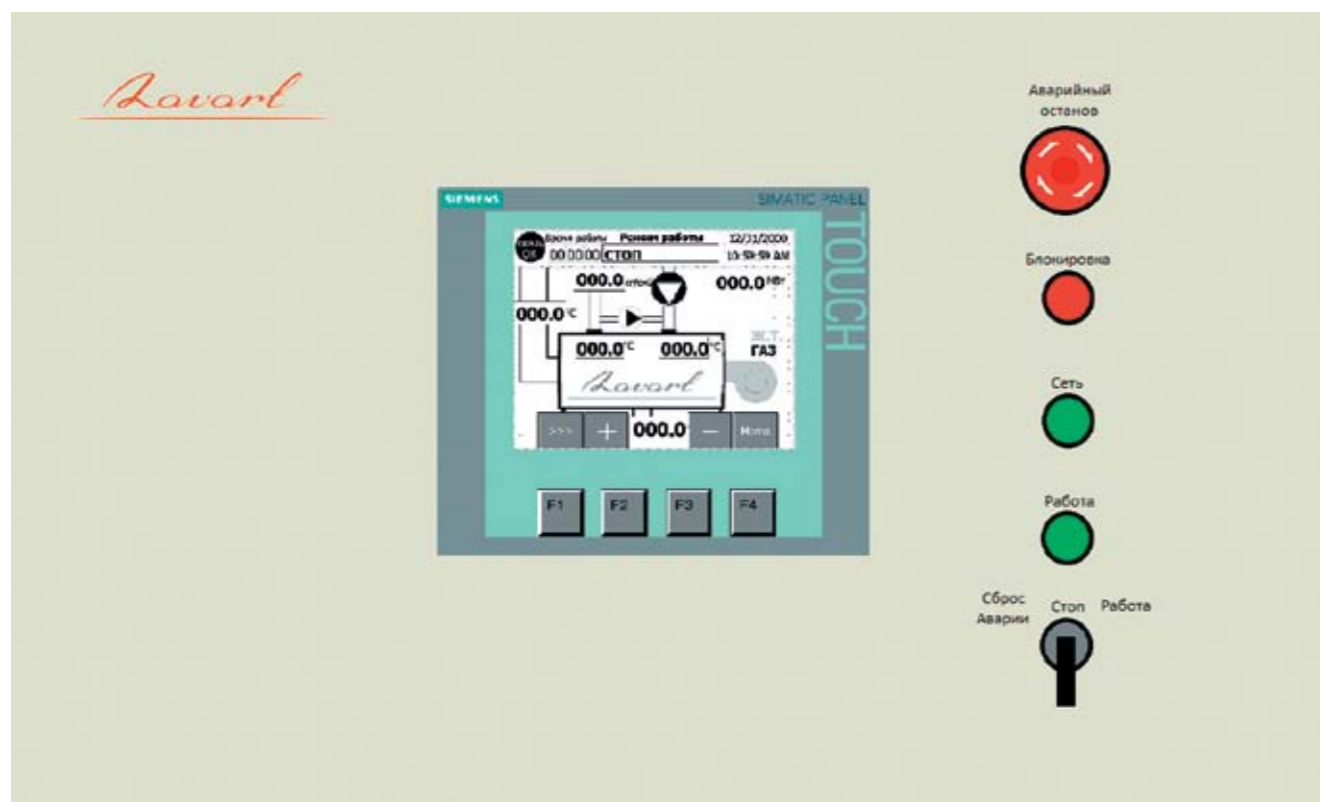
- Температура на выходе котла 1
- Котел 1 в работе
- Котел 1 остановлен
- Котел 1 авария
- Температура на выходе котла 2
- Котел 2 в работе
- Котел 2 остановлен
- Котел 2 авария

2. КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ марки LAVART

2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Значение |
|--|-----------------|
| Дискретные входные сигналы: <10 мА, 24 В, шт. | 8 |
| Выходные сигналы: коммутируемый ток до 3 А, напряжение 250 В, шт. | 5 |
| Аналоговые входы, термометр сопротивления Pt 50, шт. | 3 |
| Диапазон индикации показаний: температура воды на входе котла, С | от 0 до 180 |
| температура воды на выходе котла 115, С | от 0 до 180 |
| Диапазон индикации показаний (2ТРМ1): температура воды на выходе котла, С | от 0 до 180 |
| Диапазон регулирования температуры воды на выходе из котла, С ⁰ | (60 – 110) 3 |
| Звуковая сигнализация на расстоянии 30 см, дБ | 90 ± 30 % |
| Интерфейс** | RS 485 |
| Напряжение питания от сети переменного тока 50 Гц, В | 220 ± 10 % |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 15 |
| Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более | 300 x 600 x 120 |
| Масса блока, кг, не более | 10 |

3. КОТЛОВАЯ АВТОМАТИКА «LAVART К»



3.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- тестирование датчиков перед запуском котла;
- автоматический запуск и остановка котла;
- разогрев котла на малом пламени перед переходом в режим регулирования;
- поддержания заданной температуры воды на выходе из котла;
- возможности изменения заданной температуры воды на выходе по уставке от «Lavart ОК»;
- автоматический переход в режим «ожидание» в случае избытка тепла, вырабатываемого котлом, и выход в режим регулирования при недостатке тепла;
- аварийная остановка котла;
- управления работой горелки котла, котлового насоса и насоса рециркуляции;
- передача данных о работе в общекотельной «Lavart ОК».

3.2 ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И УНИКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- автоматическое изменение заданной температуры воды на выходе котла в зависимости от наружной температуры воздуха по собственному датчику;
- WEB доступ, отображение текущих параметров работы котла;
- передача информации в виде СМС сообщений;

3.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Значение |
|--|-----------------|
| Дискретные входные сигналы: <10 мА, 24 В, шт. | 12 |
| Выходные сигналы: коммутируемый ток до 3 А, напряжение 250 В, шт. | 8 |
| Аналоговые входы, токовые сигналы 4-20мА, шт. | 2 |
| Аналоговые входы, термометр сопротивления Pt 100, шт. | 1 |
| Диапазон индикации показаний: температуры воды на входе котла, С | от 0 до 200 |
| температуры воды на выходе котла, С | от 0 до 200 |
| температуры уходящих газов, С | от 0 до 600 |
| Диапазон регулирования температуры воды на выходе из котла, С | (60 – 110) 3 |
| Интерфейс | Ethernet |
| Напряжение питания от сети переменного тока 50 Гц, В | 220 ± 10 % |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 30 |
| Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более | 400 x 600 x 260 |
| Масса блока, кг, не более | 20 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 7 |

4. ОБЩЕКотельная АВТОМАТИКА «LAVART ОК»

Шкаф общекотельной автоматики «Lavart ОК» является специализированным электротехническим устройством, предназначенный для работы с оборудованием котельной и водогрейными котлами под управлением котловой автоматики «Lavart К».



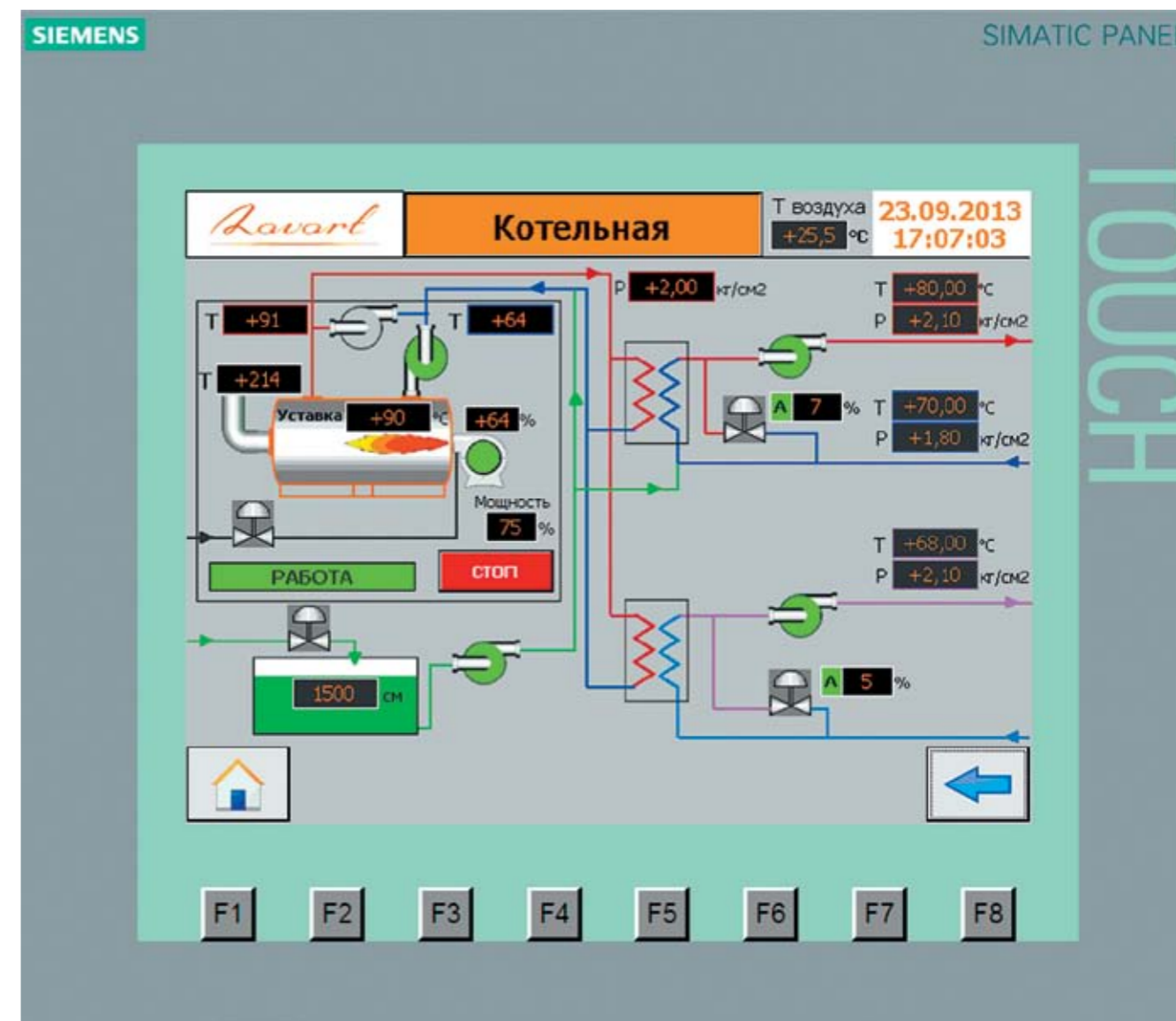
4.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

К основным функциям, которыми управляет «Lavart ОК», относятся:

- мониторинг и управление шкафами котловой автоматики «Lavart К».
- управление насосами сетевого контура, подпитки;
- автоматическое включение резервного насоса при аварии основного;
- подключение сигналов пожарно-охранной сигнализации и системы контроля загазованности;
- светозвуковая аварийная сигнализация;
- управление отсечным клапаном топлива;
- сбор данных с приборов учета производства НПФ «Логика»;
- контроль состояния аналоговых датчиков;
- автоматическое управление клапаном резервной подпиточной емкости.

Шкаф общекотельной автоматики «Lavart ОК» в базе оборудован контроллером Siemens с цветным сенсорным монитором 10,4", с которого вводятся необходимые уставки и считываются необходимые рабочие и архивные параметры. (Рисунок 1).

Рисунок 1. Интерфейс сенсорной панели Siemens.



4.2 ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И УНИКАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- большой выбор конфигураций в зависимости от поставленных задач управления;
- передача информации на диспетчерский пункт и управление котельным оборудованием осуществляется по GSM каналу, сети Ethernet, радиоканалу, WEB доступ и т.д.;
- в состав «Lavart ОК» могут входить корректоры учета тепла и газа «Логика» данные о расходе газа и тепловой энергии отданной потребителю передаются на диспетчерский пункт;
- при наличии данных по котловому учету тепла программно-технический комплекс «Lavart ОК» производит более качественное, плавное каскадное регулирование, что в свою очередь увеличивает долговечность котла;
- гарантия на котлы по программе производителя «3+2»;
- управление, сбор информации о работе насосов с частотно-регулируемых приводов по интерфейсу;
- информация о работе котельной передается на сервер и формируется база данных о работе котельного оборудования с помощью базы данных производится анализ работы оборудования и прогнозирование возможных неисправностей(отказов);
- соответствие требованиям правил по безопасной эксплуатации котлов и котельного оборудования.

4.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- поставка в составе шкафа «Lavart ОК»:
 - прибора учета тепла;
 - прибора учета газа;
 - приборов пожарно-охранной сигнализации;
 - прибора контроля загазованности;
 - частотно-регулируемых приводов;
- передача данных на диспетчерский пункт (GSM канал, сеть Ethernet, передача СМС сообщений, радиоканал, WEB доступ);
- управление клапаном на линии расхолаживания сетевого контура для поддержания температуры на выходе котельной;
- управление насосами горячего водоснабжения и подпитки;
- управление клапаном на линии расхолаживания горячего водоснабжения для поддержания температуры на выходе;
- управление приточной вентиляцией;
- каскадное управление котлами (в комплекте с АРМ);
- автоматическое изменение заданной температуры воды на выходе котла в зависимости от наружной температуры воздуха (погодозависимый режим);
- управление насосами с частотно-регулируемыми приводами по интерфейсу.

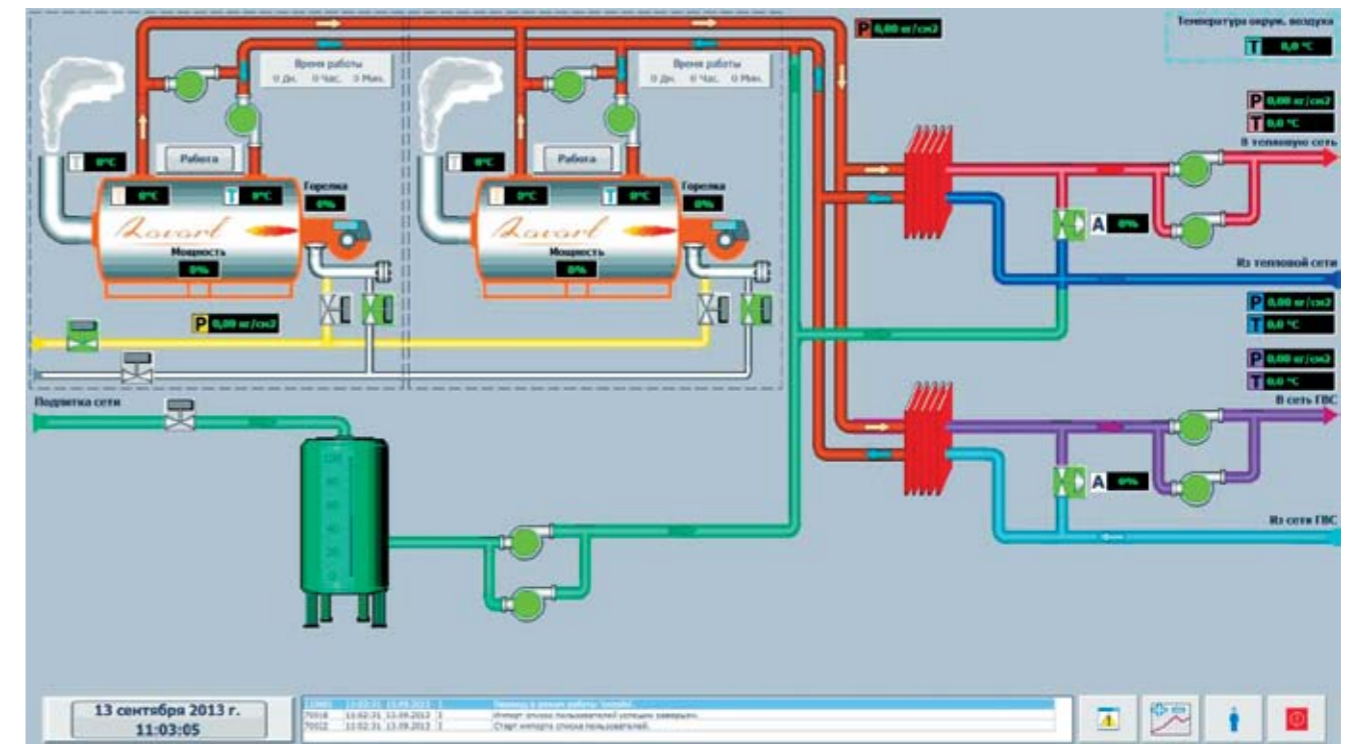
4.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

| Параметр | Значение |
|---|--|
| Дискретные входные сигналы (дискретные внешние изолированные ключи или контакты): <10 мА, 24 В, шт. | 12 |
| Выходные сигналы (дискретные релейные выходы): коммутируемый ток до 3 А, напряжение 250 В, шт. | 26 |
| Аналоговые входы, токовые сигналы 4-20мА, шт. | 12 |
| Диапазон индикации показаний: Температура воды на входе, выходе котельной, С Температура воды на выходе ГВС, С Температура наружная, внутри помещения, С Уровень бака запаса воды, бака Ж.Т., м Давление воды на входе, выходе котельной, выходе котлового контура, кг/см ² | от 0 до 200 от 0 до 200 от -50 до 50 от 0 до 10 |
| Диапазон регулирования температуры воды на выходе из котельной, С | (50 – 110) 3 |
| Диапазон регулирования температуры воды на выходе ГВС, С | (50 – 70) 3 |
| Интерфейс | Ethernet, modbus |
| Напряжение питания от сети переменного тока 50 Гц, В | 220 ± 10 % |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 100 |
| Габаритные размеры зависят от наполнения (высота, ширина, глубина), мм | 1200 x 1000 x 340 1800 x 1000 x 340 |
| Масса блока в максимальной комплектации кг, не более | 150 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 7 |

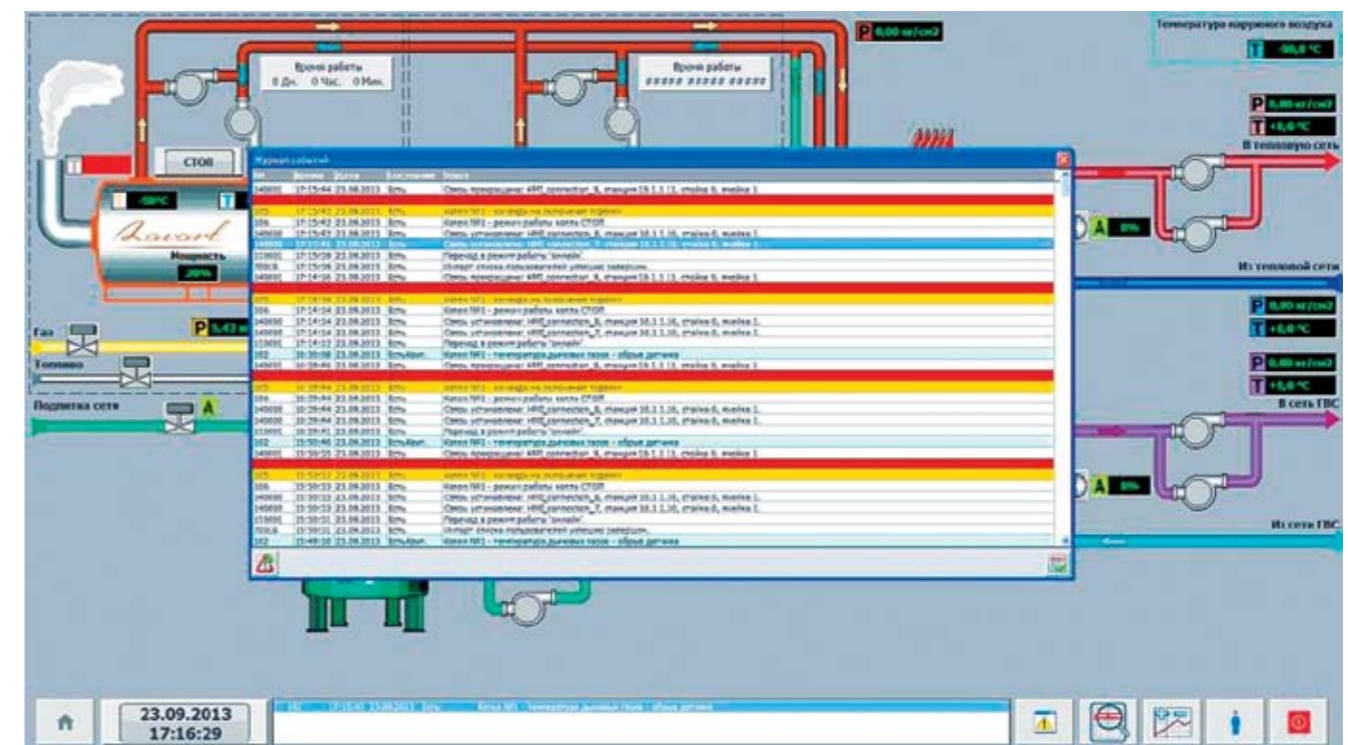
5. СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ «LAVART D»

АРМ оператора диспетчерской представляет собой персональный компьютер, работающий под управлением операционной системы Windows, на котором установлена SCADA-система «Lavart D», разработанная с помощью WinCC. Основное назначение АРМа диспетчера - это визуализации технологического процесса производства тепловой энергии котельной, а также своевременное информирование о внештатных ситуациях с целью их предупреждения.

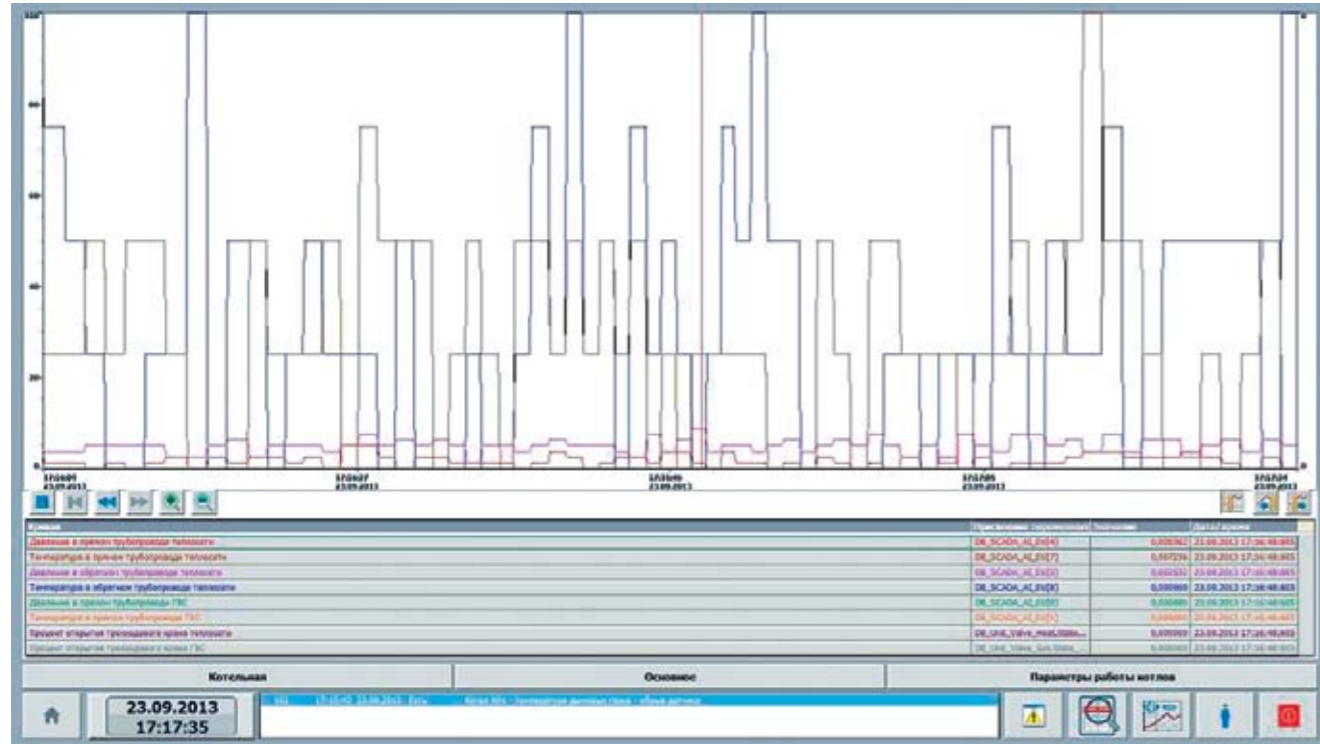
Программное обеспечение АРМ оператора имеет простой, информативный и интуитивно понятный интерфейс. Для каждой подсистемы разрабатывается своя технологическая схема, позволяющая отображать на экранах мониторов только необходимую в данный момент информацию.



Поступающая в систему информация о состоянии технологического процесса и оборудования, а также о действиях персонала, записывается в базу данных, для последующего анализа.



В систему диспетчерского управления котельной «Lavart D» может быть интегрирована система генерации отчетов за указанный период времени в виде таблиц и графиков.



5.1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Система диспетчеризации «Lavart D» обеспечивает:

- оперативный сбор, обработку и предоставления достоверной информации о ходе технологического процесса оперативному персоналу для контроля и принятия решений;
- предоставление информации в виде мнемосхем, таблиц, графиков;
- ведение истории технологического процесса;
- просмотр и анализ хода технологического процесса;
- сигнализация и регистрация событий и нарушений в ходе технологического процесса;
- систему отчетности о технологическом процессе и действиях персонала;
- механизм настройки прав пользователей, уровней доступа к системе;
- расширение информационных функций системы.

5.2 ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Все данные, поступающие в диспетчерский пункт, одновременно записываются на архивный сервер ЗАО «Омский завод инновационных технологий», что гарантирует сохранность данных и оперативное реагирование на внештатные ситуации со стороны производителя.

За счет этого производитель предоставляет расширенную гарантию по программе «3+2» на котельное оборудование и автоматику.

5.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

К возможностям диспетчеризации в каждом случае необходим индивидуальный подход: это может быть и расширенное дистанционное управление оборудованием котельной, и разработка индивидуальных отчетных форм по шаблонам Заказчика.

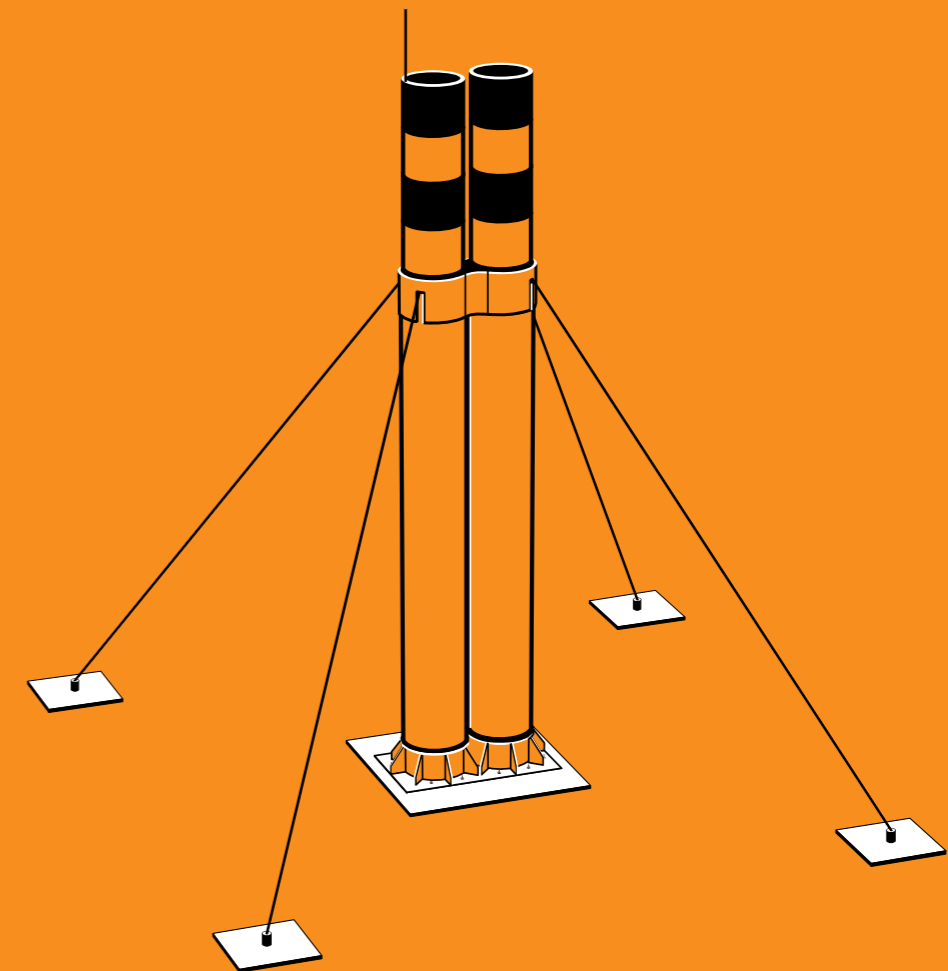
Основными дополнительными опциями являются:

- дополнительное удаленное рабочее место;
- подготовка отчетных форм по шаблону заказчика (суточные, месячные отчеты)
- энергоэффективный график работы котельной, возможность создания расписания с заданием температуры горячего водоснабжения по часам и дням.
- архивный сервер для долговременного хранения данных;
- передача параметров котельных в учетную систему предприятия.

По отдельному проекту разрабатывается система Центрального Диспетчерского Пункта, в который собирается информация о состоянии всех котельных предприятия.

Lavart

Создавая тепло



ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

**ЗАО «Омский завод
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Дымовые трубы один из важнейших элементов котельных установок. Дымовые трубы являются сложным инженерно-техническим сооружением, требующим проведения основательных расчетов и разработки проектной и конструкторской документации. Правильно рассчитанные, изготовленные и смонтированные дымовые трубы во многом определяют эффективную и безопасную работу котельной.

Компания ЗАО «Омский завод инновационных технологий» готова разработать и воплотить в

жизнь любые инженерные решения по системам отвода дымовых газов для объектов теплоэнергетики как по типовым, так и по индивидуальным проектам. Разрабатываемые конструкции дымовых труб позволяют осуществлять их транспортировку до места монтажа в готовом виде или блоками максимальной заводской готовности, количество которых регламентируется техническими нормативами при разработке, тем самым сократить до минимума монтажные работы на строительной площадке.

В соответствии с техническими нормативами при необходимости дымовые трубы комплектуются при изготовлении:

- люком для осмотра газоотводящего ствола;
- площадками для обслуживания;
- молниезащитой;
- светооградительными элементами;
- лестничным маршем с ограждением.

Конкурентными преимуществами наших дымовых труб являются:

- возможность применения на большинстве энергетических объектов (все типы отопительных котлов, дизель-, газогенераторные);
- простота и легкость монтажа;
- высокие эксплуатационные характеристики;
- удобство обслуживания;
- возможность частичной замены дымовой трубы;
- возможность использования в сейсмоопасных регионах и регионах с высокой ветровой нагрузкой;
- низкий вес;
- диаметры дымоходов от 200 мм до 2000 мм, высота труб до 100 м;
- долгий срок службы благодаря высочайшему качеству применяемых материалов;
- безопасная работа – при соблюдении правил эксплуатации.

Дымовые трубы, производимые компанией ЗАО «Омский завод инновационных технологий», соответствуют требованиям следующих нормативных документов:

| | |
|--|---|
| Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». | СНиП II-35-76 «Котельные установки» с изменением № 1. |
| «Правила безопасности при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб» БП 03-445-02 от 03.12.2001 г. | СНиП 2-09-03 «Сооружение промышленных предприятий». |
| «Методические указания по обследованию дымовых и вентиляционных промышленных труб» РД 03-610-03 от 18.06.2003 г. | СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения». |
| СП 53-102-2004 «Свод правил по проектированию и строительству. Общие правила проектирования стальных конструкций». | СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций». |
| СП 20-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений». | ГОСТ 23118-99 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия». |
| СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование». | СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы». |
| СНиП II-12-77 «Защита от шума». | СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «О допустимых уровнях шума в жилых и общественных зданиях». |
| | СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмичных районах». |

Проектирование и изготовление дымовых труб выполняется в соответствии с объемом поставки, определяемым контрактом, на основании технического задания на проектирование и изготовление.

Основная номенклатура дымовых труб, производимых ЗАО «ОмЗИТ» по типу несущей конструкции и способу крепления:

ТРУБЫ НА ОТТЯЖНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ



Возможно изготовление дымовых труб высотой до 60 м с диаметром газоходов в диапазоне от 200 до 2000 мм. Количество газоходов – от 1 до 4 шт. Материал газоходов – углеродистая сталь. Материал теплоизоляции – базальтовая минераловатная плита. Покрывной слой по выбору заказчика – оцинкованная сталь, полированная нержавеющая сталь, тисненый алюминий.

ТРУБЫ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ КАРКАСЕ (с модульными сборочными элементами труб внутреннего расположения)



Дымовые трубы в пространственном каркасе крепятся внутри прочной самонесущей фермы. Ферма крепится к анкерной корзине, которая заливается в фундамент.

Возможно изготовление дымовых труб высотой до 100 м с диаметром газоходов в диапазоне от 200 до 2000 мм. Количество газоходов – от 1 до 4 шт. Материал газоходов – нержавеющая сталь. Материал теплоизоляции – базальтовая минераловатная плита. Покрывной слой по выбору заказчика – оцинкованная сталь, полированная нержавеющая сталь, тисненый алюминий.

ТРУБЫ В ПРОСТРАНСТВЕННОМ КАРКАСЕ (с модульными сборочными элементами труб наружного расположения)



Дымовые трубы в пространственном каркасе крепятся снаружи прочной самонесущей фермы. Ферма крепится к анкерной корзине, которая заливается в фундамент.

Возможно изготовление дымовых труб высотой до 100 м с диаметром газоходов в диапазоне от 200 до 1200 мм. Количество газоходов – от 1 до 8 шт. Материал газоходов – нержавеющая сталь. Материал теплоизоляции – базальтовая минераловатная плита. Покрывной слой по выбору заказчика – оцинкованная сталь, полированная нержавеющая сталь, тисненый алюминий.

ТРУБЫ МАЧТОВЫЕ



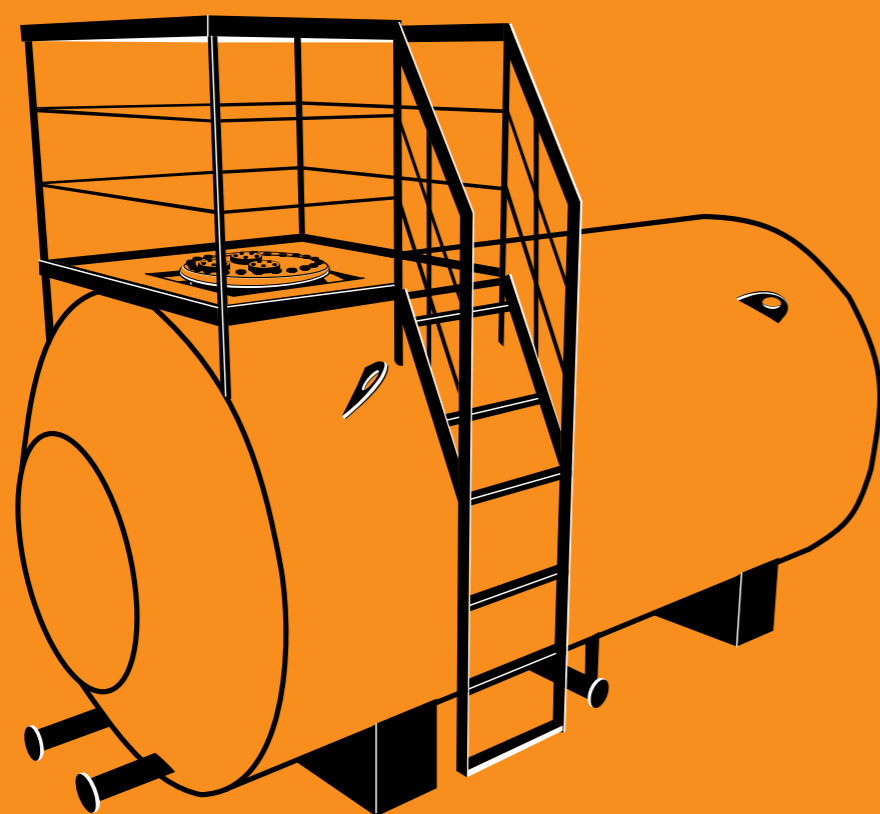
Дымовые трубы мачтового типа – это свободная конструкция, закрепленная на анкерной корзине, заливаемой в фундамент. Газоходы таких труб крепятся к колонне диаметром 159-426 мм.

Возможно изготовление дымовых труб высотой до 30 м с диаметром газоходов в диапазоне от 200 до 600 мм. Количество газоходов – от 1 до 3 шт. Материал газоходов – нержавеющая сталь. Материал теплоизоляции – базальтовая минераловатная плита. Покрывной слой по выбору заказчика – оцинкованная сталь, полированная нержавеющая сталь, тисненый алюминий.

Подбор оборудования производится по опросному листу. Более подробную информацию Вы можете узнать на сайте www.omzit.ru или по тел. (3812) 77-80-77.

Lavart

Создавая тепло



РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ТОПЛИВА И ВОДЫ

ЗАО «Омский завод
инновационных технологий»

О КАТАЛОГЕ

В каталоге представлена техническая информация о резервуарах для топлива и воды марки LAVART, выпускаемых ЗАО «омский завод инновационных технологий».

Представленные в каталоге изделия по внешнему виду, техническим характеристикам и объемам комплектации соответствуют данным, действительным на момент выпуска каталога.

ЗАО «Омский завод инновационных технологий» оставляет за собой право на изменения, производимые после издания каталога, связанные с новыми разработками, техническим прогрессом и на основании измене-

ний в законодательстве.

На схемах возможно изображение изделий в максимальной комплектации, поставляемой по отдельной заявке.

Кроме указанных в каталоге данных следует соблюдать не приведенные здесь соответствующие нормы, правила, инструкции и постановления. Для определенных регионов может потребоваться специальная аккредитация.

Правовая оговорка: на упрощенных габаритных чертежах представлены не все компоненты.

РЕЗЕРВУАРЫ LAVART

Запасы топлива и воды на предприятии – это залог долгой и бесперебойной работы всех систем. Но для того, чтобы обеспечить запас топлива и воды, важно соблюдать правила хранения и использовать для этого только специальные резервуары, сконструированные в соответствии с ГОСТ, техническими регламентами и ТУ.

Одно из направлений деятельности компании ЗАО «Омский завод инновационных технологий» – изготовление резервуаров цилиндрических одностенных и двухстенных объемом от 2 до 100 м³, предназначенных для хранения топлива, воды, других жидкостей. Резервуары производятся в соответствии с ТУ 3615-002-09481354-2012, сертифицированы на соответствие требованиям технического

регламента «О безопасности машин и оборудования» и разрешено к применению на опасных производственных объектах. Резервуары служат для приема, хранения светлых и темных нефтепродуктов плотностью не более 1015 кг/м³, запаса пожарной, технической, питьевой воды, продуктов химической промышленности на предприятиях топливно-энергетического комплекса, применяются в составе резервуарных парков и в качестве резервуаров для хранения резервного (аварийного) топлива в котельных.

Возможно использование резервуаров для других целей по согласованию производителя с заказчиком и с возможной доработкой по требованию заказчика.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Мы предлагаем производство резервуаров и топливных емкостей из высококачественной отечественной стали на современном новейшем оборудовании. Именно использование материалов и оборудования высокого качества позволяет изготавливать резервуары различных видов высокого качества.

Компания ЗАО «ОмЗИТ» располагает собственной производственно-технической базой, а также проектно-конструкторским бюро, что дает возможность изготовления и производства резервуаров различного уровня сложности.

СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Благодаря высокой квалификации наших специалистов, отличному качеству современных сертифицированных материалов и новейших импортных комплектующих наша компания может гарантировать высокий уровень изготовления резервуаров.

Наши высококвалифицированные специалисты могут разработать любую техническую или конструкторскую документацию на резервуары и дополнительное оборудование, и поэтому, помимо стандартных резервуаров мы можем изготовить резервуары по индивидуальному проекту или по проектам заказчика.

Производство предполагает возможность изготовления резервуаров в различных комплектациях, и в зависимости от требований они могут комплектоваться теплоизоляцией, подогревателями, навесным оборудованием, патрубками, лестницами с площадкой обслуживания и др.

Качество нашей продукции определяется также тем, что ее производство осуществляется только аттестованными и высококвалифицированными специалистами. Мы применяем только сталь, сертифицированную на соответствие требованиям ГОСТ, используются

стали марки Ст3, Ст20, для районов Крайнего Севера – сталь марки 09Г2С. Возможно изготовление резервуаров из нержавеющей стали. Постоянный контроль качества изготавливаемой продукции – еще одно обязательное требование к производству. Мы осуществляем контроль качества на каждом этапе производства.

Изготовление резервуаров производится на наших производственных площадках на самом современном оборудовании ведущих мировых производителей.

По требованию заказчика выполняется антикоррозионная защита наружной и внутренней поверхности резервуара. Вид покрытия определяется в зави-

симости от назначения резервуара.

Все технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ.

Завод-изготовитель гарантирует соответствие резервуара требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации резервуаров – 26 месяцев со дня сдачи в эксплуатацию, но не более 48 месяцев после отгрузки с завода-изготовителя.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплектация оборудованием зависит от типа резервуара, его исполнения и требований заказчика.

Стандартная комплектация:

- одностенный резервуар;
- система приема и выдачи продукта;
- необходимые штуцеры, фланцы;
- паспорт;
- руководство по монтажу и эксплуатации.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

В зависимости от потребностей заказчика компания ЗАО «ОмЗИТ» может поставить по дополнительному запросу следующие принадлежности и исполнения резервуаров:

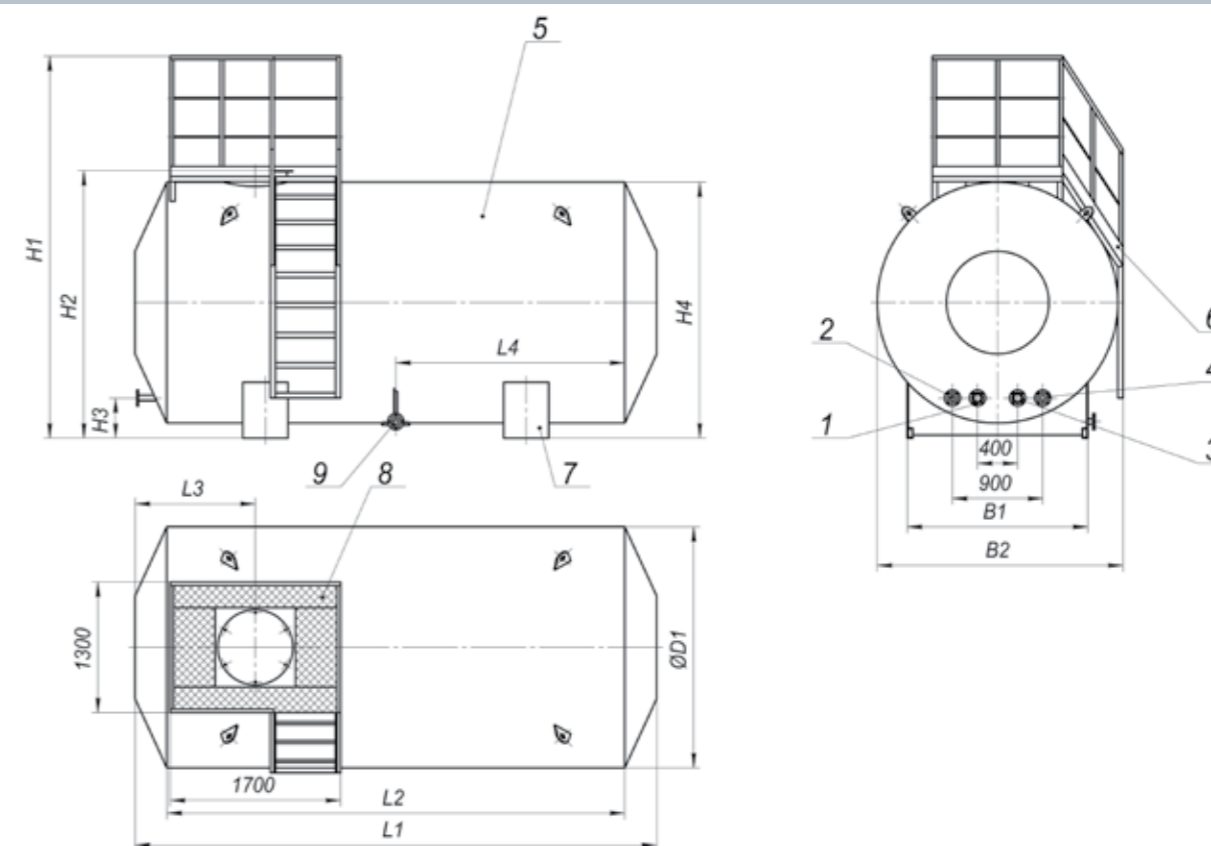
- двухстенные резервуары
- дыхательные клапаны;
- механизмы управления;
- патрубки;
- люки;
- огнепреградители;
- пробоотборники;
- заборные устройства;
- фильтры;
- противопожарное оборудование;
- уровнемеры;
- лестницы и площадки обслуживания;
- подогреватели;
- тепловую изоляцию.

РЕЗЕРВУАРЫ ПОД ВОДУ СЕРИИ РГЦ (В)



Резервуары одностенные под воду серии РГЦ (В) представляют собой наземные резервуары и предназначены для хранения запаса воды. Резервуары оснащаются патрубками для входа и выхода воды. Жесткая конструкция резервуаров с развитой системой опор позволяет устанавливать их на подготовленную поверхность без специального фундамента. Резервуары по требованию заказчика могут оснащаться специальной системой подогрева, предназначенной для исключения возможности замерзания воды в холодное время года. При необходимости резервуары могут быть теплоизолированы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|-----------------------------|------------|
| 1 | Входной патрубок воды | 1 |
| 2 | Выходной патрубок подогрева | 1 |
| 3 | Выходной патрубок воды | 1 |
| 4 | Входной патрубок подогрева | 1 |
| 5 | Корпус резервуара | 1 |
| 6 | Лестница | 1 |
| 7 | Опора резервуара | 2 |
| 8 | Площадка обслуживания | 1 |
| 9 | Сливной патрубок | 1 |

*Возможно изготовление резервуаров по спец заказу от 2 до 100 куб. м.

| ТИПОРАЗМЕР РЕЗЕРВУАРА | РТЦ-2 (Н) | РТЦ-3 (Н) | РТЦ-4 (Н) | РТЦ-5 (Н) | РТЦ-8 (Н) | РТЦ-10 (Н) | РТЦ-15 (Н) | РТЦ-20 (Н) | РТЦ-25 (Н) | РТЦ-30 (Н) | РТЦ-40 (Н) | РТЦ-50 (Н) | РТЦ-60 (Н) | РТЦ-75 (Н) | РТЦ-100 (Н) |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| L1 | 1400 | 1850 | 2225 | 2730 | 2880 | 3500 | 5100 | 5540 | 6570 | 5400 | 6960 | 8460 | 9000 | 9900 | 13000 |
| L2 | 1100 | 1560 | 1900 | 2400 | 2400 | 3020 | 4620 | 5070 | 6000 | 4630 | 6200 | 7690 | 8200 | 9020 | 12120 |
| L3 | 470 | 510 | 530 | 1000 | 1000 | 1000 | 1200 | 1200 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 |
| L4 | 300 | 400 | 450 | 1200 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 560 | 750 | 750 | 750 |
| H1 | 2650 | 2650 | 2750 | 2750 | 3130 | 3150 | 3150 | 3350 | 3450 | 3950 | 3950 | 3950 | 4150 | 4350 | 4350 |
| H2 | 1750 | 1750 | 1800 | 1800 | 2230 | 2250 | 2250 | 2450 | 2550 | 3050 | 3050 | 3050 | 3250 | 3450 | 3450 |
| H3 | 300 | 300 | 490 | 490 | 420 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| H4 | 1700 | 1700 | 1850 | 1850 | 2180 | 2200 | 2200 | 2320 | 2500 | 3000 | 3000 | 3000 | 3200 | 3400 | 3400 |
| B1 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1500 | 1500 | 1500 | 1700 | 1800 | 2300 | 2300 | 2300 | 2900 | 3250 | 3250 |
| B2 | 1550 | 1550 | 1650 | 1650 | 2030 | 2050 | 2050 | 2250 | 2350 | 2850 | 2850 | 2850 | 3050 | 3250 | 3250 |
| D1 | 1500 | 1500 | 1600 | 1600 | 1980 | 2000 | 2000 | 2200 | 2300 | 2800 | 2800 | 2800 | 3000 | 3200 | 3200 |
| Масса | Т | 0,95 | 1,0 | 1,15 | 1,4 | 1,55 | 1,95 | 2,15 | 2,55 | 3,0 | 3,7 | 4,3 | 4,85 | 5,55 | 7,0 |

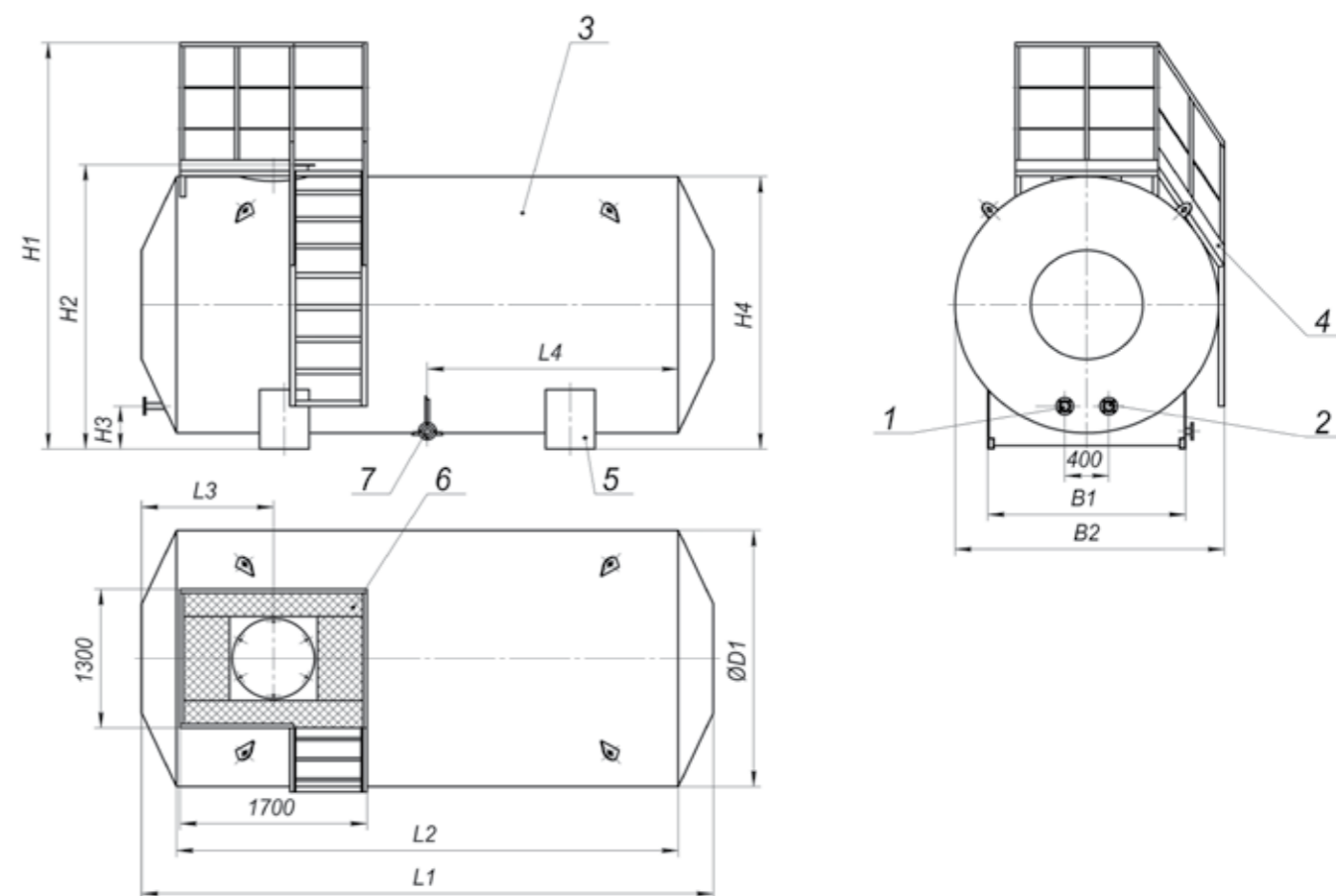
| ТИПОРАЗМЕР РЕЗЕРВУАРА | РТЦ-2 (В) | РТЦ-3 (В) | РТЦ-4 (В) | РТЦ-5 (В) | РТЦ-8 (Н) | РТЦ-10 (В) | РТЦ-15 (В) | РТЦ-20 (Н) | РТЦ-25 (В) | РТЦ-30 (В) | РТЦ-40 (В) | РТЦ-50 (В) | РТЦ-60 (В) | РТЦ-75 (В) | РТЦ-100 (В) |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| L1 | 1600 | 2050 | 2425 | 2930 | 3080 | 3700 | 5300 | 5740 | 6770 | 5600 | 7160 | 8660 | 9200 | 10100 | 13200 |
| L2 | 1100 | 1560 | 1900 | 2400 | 2400 | 3020 | 4620 | 5070 | 6000 | 4630 | 6200 | 7690 | 8200 | 9020 | 12120 |
| L3 | 470 | 510 | 530 | 1000 | 1000 | 1000 | 1200 | 1200 | 1400 | 1400 | 1400 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| L4 | 300 | 400 | 450 | 1200 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 560 | 750 | 750 | 750 |
| H1 | 2650 | 2650 | 2750 | 2750 | 3130 | 3150 | 3150 | 3350 | 3450 | 3950 | 3950 | 3950 | 4150 | 4350 | 4350 |
| H2 | 1750 | 1750 | 1800 | 1800 | 2230 | 2250 | 2250 | 2450 | 2550 | 3050 | 3050 | 3050 | 3250 | 3450 | 3450 |
| H3 | 300 | 300 | 490 | 490 | 420 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| H4 | 1800 | 1800 | 1950 | 1950 | 2280 | 2300 | 2300 | 2420 | 2600 | 3100 | 3100 | 3100 | 3300 | 3500 | 3500 |
| B1 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1500 | 1500 | 1500 | 1700 | 1800 | 2300 | 2300 | 2300 | 2900 | 3250 | 3250 |
| B2 | 1750 | 1750 | 1850 | 1850 | 2230 | 2250 | 2250 | 2450 | 2550 | 2850 | 2850 | 3050 | 3250 | 3450 | 3550 |
| D1 | 1700 | 1700 | 1800 | 1800 | 2180 | 2200 | 2200 | 2400 | 2500 | 2800 | 2800 | 3000 | 3200 | 3400 | 3500 |
| Масса | Т | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,8 | 2,3 | 2,5 | 2,8 | 3,4 | 4,1 | 4,6 | 5,2 | 5,8 | 7,5 |

РЕЗЕРВУАРЫ ТОПЛИВНЫЕ СЕРИИ РГЦ (Н)



Резервуары топливные серии РГЦ (Н) представляют собой наземные резервуары и предназначены для хранения жидких нефтепродуктов. Резервуары оснащаются патрубками для входа и выхода топлива. Жесткая конструкция емкостей с развитой системой опор позволяет устанавливать их на подготовленную поверхность без специального фундамента. Горловина емкостей оснащается специальной крышкой, конструкция которой позволяет устанавливать на нее необходимые контрольно-измерительные приборы. При необходимости емкость может быть теплоизолирована.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



| Позиция | Наименование | Количество |
|---------|------------------------|------------|
| 1 | Входной патрубок воды | 1 |
| 2 | Выходной патрубок воды | 1 |
| 3 | Корпус резервуара | 1 |
| 4 | Лестница | 1 |
| 5 | Опора резервуара | 2 |
| 6 | Площадка обслуживания | 1 |
| 7 | Сливной патрубок | 1 |

Lavart

Создавая тепло

КОТЛЫ

БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ

**БЛОЧНЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ
И ЦЕНТРАЛЬНЫЕ (КВАРТАЛЬНЫЕ)
ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ**

БЛОЧНЫЕ УЗЛЫ УЧЕТА

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ТОПЛИВА И ВОДЫ

**ЗАО «Омский завод
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**E-mail: omzit@omzit.ru
www.omzit.ru ▪ www.лаварт.рф**