

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

**www.bzkotly.nt-rt.ru || bkz@nt-rt.ru**

## **Технические характеристики на топки ТШПМ**

## Топки ТШПМ. Назначение

Топки ТШПМ устанавливаются водогрейные котлы КВм мощностью от 0,8 до 3,0 ГКал, паровые котлы ДСЕ. Топки ТШПМ устанавливаются в твердотопливных котельных, с механическими транспортерами подачи топлива в бункер топки и механическими системами шлакоудаления. Топки ТШПМ механизмируют процесс подачи топлива, его шурования и сброса шлака, и обеспечивают автоматическую работу котла по заданному автоматикой циклу.

## Топки ТШПМ. Технические характеристики

Топки ТШПМ имеют следующие технические характеристики:

- За расчетное (проектное) топливо принято:
  - каменный уголь  $Q_{\text{г}} = 23,4$  МДж/кг (5585 ккал/кг);
  - бурый уголь  $Q_{\text{г}} = 16,0$  МДж/кг (3819 ккал/кг). При сжигании бурых углей производительность топки ТШПМ снижается на 10 - 30 % (в зависимости от влажности и калорийности).
- Допустимая влажность топлива
  - для каменных углей не более 12%;
  - для бурых углей не более 38%. При сжигании бурых углей марок Б1 и Б2 (повышенной влажности) необходимо применение воздухоподогревателя.
- Допустимая зольность топлива на сухую массу
  - для каменных не более 25%;
  - для бурых не более 38%.
- Фракционный состав топлива -
- допустимо присутствие мелочи размером до 6 мм не более 50%;
- максимальный размер кусочков угля не более 100 мм.
- Коэффициент избытка воздуха за топками при максимальной нагрузке в пределах 1,4...1,6
- Производительность топок варьируется от 40...100 % ее номинального значения;
- Потеря тепла от химического недожога топлива не более 1%;
- Потеря тепла от механического недожога - не более 10%;
- Средняя наработка на отказ не менее 700 часов;
- Средний срок службы между капитальными ремонтами не менее 1 года;
- Полный назначенный срок службы 10 лет.

## Топки ТШПМ. Принцип работы

Топки ТШПМ обеспечивают автоматическую подачу топлива на колосниковую или водоохлаждаемую трубную решётку, шурование и перемещение слоя горящего топлива и сброс золы и шлака при помощи шурующей планки с электромеханическим приводом.

При ходе планки вперед все топливо, лежащее на решетке, движется волнообразно, что способствует его перемешиванию, а при обратном ходе планки часть раскаленного топлива с середины решетки перемещается к фронту, благодаря чему улучшаются условия воспламенения угля, поступающего на решетку, поскольку раскаленные частицы являются очагами воспламенения свежего топлива.

Когда планка движется назад, то топливо смещается только на 15-25% от величины сдвига в прямом направлении. Сброс золы и шлака с решетки осуществляется при опрокидывании поворотных колосников в задней части топки.

Для надежного заполнения решетки топливом, а также осуществления шуровки слоя происходит чередование ходов планки на разную длину. Выбор движения планки определяется в зависимости от характеристик топлива, длины решетки и тепловой нагрузки топки. Движение планки регулируется автоматикой топки.

В топках ТШПМ предусмотрены устройства независимого регулирования объема дутьевого воздуха по зонам горения, подаваемого под решетку и подача вторичного воздуха в зону горения над решеткой. Диапазон регулирования мощности топок обеспечивается изменением интервала времени между циклами хода шурующей планки и объема подачи дутьевого воздуха в зоны горения топлива.

При прекращении подачи электроэнергии и отклонениях от допустимых значений давления, температуры воды на выходе из котла, разрежения в топочной камере, автоматика безопасности обеспечивает отключение дутьевого вентилятора, автоматической подачи топлива и включение светозвуковой сигнализации.

## **Топки ТШПМ. Устройство**

В состав топки ТШПМ входят следующие узлы:

- Бункер топлива
- Неподвижная колосниковая или охлаждаемая решетка
- Основание топки
- Шурующая планка
- Каретка
- Редуктор с электродвигателем
- Щит управления топкой ТШПМ
- Вентилятор поддува
- Контрольно-измерительные приборы
- Запорные вентили

Топочная решетка топки ТШПМ предназначена для поддержания горящего слоя топки и распределения воздуха в слой топлива.

Существуют два типа топочной решетки топки ТШПМ:

- Колосниковая решетка - набираемая из пяти типов колосников топки ТШПМ (задний гладкий малый 00.7032.088-01, задний гладкий большой 00.7032.086, 3-х ручьевого 00.7032.066, 6-и ручьевого 00.7032.088, 12-и ручьевого 00.7032.065, колосника-уплотнения (шлакоснимателя) 00.1603.031), закрепляемых болтовыми соединениями.
- Беспровальная стальная водоохлаждаемая решетка - выполненная из стальных труб с вваренной в них стальной полосой, с просверленными в ней отверстиями для подачи воздуха в слой топлива.

В конце топочной решетки ТШПМ устанавливаются поворотные колосники, служащие для дожигания несгоревших кусочков угля. При необходимости, колосники вручную опрокидываются, а затем возвращаются в исходное положение.

Топочная решетка устанавливается на основание топки. Основание топки ТШПМ представляет собой раму, сваренную из швеллеров, боковых листов, газового короба, перегородок делящих газовый короб на дутьевые зоны и дверцы для осмотра и обслуживания. На задней стенке основания топки имеется люк. Через переднюю стенку и воздушные перегородки проходит короб, по которому перемещается зубчатая рейка (штанга). Перегородки делят данное основание на зоны дутья для регулирования подвода воздуха к зонам горящего слоя топлива. На основание топки, кроме топочной решетки, устанавливаются все остальные детали топки ТШПМ.

Шурующая планка ТШПМ состоит из трехгранной планки и труб, через которые подается вода для охлаждения планки водой. Шурующая планка предназначена для продвижения горящего топлива по решетке, шуровки слоя, сброса выгоревшего шлака и подачи раскаленных кусочков топлива под свежее топливо. Передняя грань шурующей планки, обращенная к шлаковому бункеру, расположена под углом 40 - 60° к горизонтали, а грань, обращенная в сторону бункера с топливом, под углом 15 - 16°. Вследствие такого расположения граней топливо из бункера при каждом ходе планки поступает в топку в большем количестве, а при обратном движении увлекается в меньшем количестве.

Шурующая планка герметично закрепляется в основании топки при помощи втулок. Втулки могут выполняться из бронзы и из чугуна.

Каретка ТШПМ приводит в движение шурующую планку, состоит из швеллера с приваренными к нему опорами шурующей планки, опорами каретки с роликами, кронштейнами для крепления штанги и тяги секторного питателя. Каретка служит для передачи усилия со штанги на шурующую планку и тягу секторного питателя бункера.

Рама каретки состоит из двух направляющих швеллеров, стоек с раскосами. Рама каретки служит для установки на ней каретки, бункера и концевых выключателей.

Опора штанги состоит из стойки, ролика, оси. Опора штанги служит для направления движения штанги в коробе топки.

Бункер топки ТШПМ состоит из корпуса с качающейся перегородкой, секторного питателя с кронштейнами. Бункер служит для создания запаса топлива и подачи его на решетку при помощи секторного питателя. Секторный питатель закреплен на осях, снабженных масленками для смазки. Секторный питатель приводится в движение тягой. Для уменьшения зависания топлива в корпусе бункера служит качающаяся перегородка. Вверху бункера устанавливается решетка размером ячейки 100\*100, для исключения попадания больших кусков топлива в бункер. При использовании угля с повышенной влажностью, а также содержанием мелочи от 0 до 6 мм более 50 % не рекомендуется заполнять бункер более чем до половины.

Усилие, необходимое для движения шурующей планки и секторного питателя, создается приводом. Привод топки ТШПМ состоит из электродвигателя мощностью 3 КВт, числом оборотов 1000 и редуктора типа Ч 125-63, соединенных полумуфтой. На вал двигателя устанавливается шестерня, приводящая в движение зубчатую рейку (штангу).

Зубчатая рейка (штанга) собирается из сегментов зубчатой рейки и уголка.

Топки ТШПМ устанавливаются на опоры и закрепляются пластинами, имеют расширение в продольном и поперечном направлениях. Для установки топки ТШПМ изготовление фундамента не требуется, достаточно ровной поверхности.

Подвод воздуха к топке односторонний с правой или левой стороны топки. Для регулирования воздуха применены воздушные клапаны, установленные на щеке со стороны подвода воздуха. В топках предусмотрены устройства независимого регулирования объема дутьевого воздуха по зонам горения, подаваемого под решетку. В некоторых моделях топок предусмотрена подача вторичного воздуха в зону горения над решеткой.

Автоматика топки ТШПМ обеспечивает технологическую защиту котла, топки и электродвигателей. При прекращении подачи электроэнергии и отклонениях от допустимых значений давления, температуры воды на выходе из котла, разрежения в топочной камере, автоматика безопасности обеспечивает отключение дутьевого вентилятора, автоматической подачи топлива и включение светозвуковой сигнализации. Существует два вида автоматики топок ТШПМ. Стандартные с одним ходом шурующей планки-вперед назад, и с полуторным ходом, когда планка совершает полный ход вперед-назад, а затем эмпирический ход - на время устанавливаемое пользователем.

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06				
	Киргизия (996)312-96-26-47	Россия (495)268-04-70	Казахстан (772)734-952-31	

**www.bzkotly.nt-rt.ru || bkz@nt-rt.ru**