



Аппараты обдувки

Презентация продукции

Энергия современных идей

Powerz

Компания «Пауэрз» производит:

- Аппараты водяной сажеобдувки
- Аппараты паровой сажеобдувки

Наши аппараты сажеобдувки предназначены для профилактической очистки (с газовой стороны) поверхностей нагрева на работающих паровых котлах, сжигающих твердое, жидкое топливо и биомассу. Очистка производится для поддержания котлоагрегатов в эксплуатационно чистом состоянии, что позволяет держать КПД котла в расчетных пределах, а также продлевает срок службы котла и уменьшает затраты на его ремонт.

«Пауэрз» – инновационная российская компания, специализирующаяся на решении сложных инженерных задач в тепловой энергетике, нефтегазовой и химической отраслях.

Наш головной офис находится в Великом Новгороде и является основным центром по реализации проектов установки систем очистки котлов.

Применение инновационных технологий позволяет аппаратам сажеобдувки компании «Пауэрз» качественно производить очистку котла без приостановки его эксплуатации на расшлаковку и очистку поверхностей нагрева. Инженеры со всей ответственностью подходят к выполнению поставленных задач, проектируя оптимальные решения с учётом всех требований, чтобы в полном объёме удовлетворить потребности заказчика. Опыт, знания и применение собственных разработок позволяют компании «Пауэрз» оставаться бесспорным лидером на российском рынке энергетического оборудования.

Аппараты сажеобдувки Пауэрз являются результатом многолетних разработок инженеров компании. Сегодня «Пауэрз» располагает широким спектром высокоэффективного оборудования, предназначенного для очистки котла под нагрузкой и удаления остатков процесса горения.

Основные понятия

Применение инновационных технологий и продуманная геометрия обдувочных сопел гарантирует качественную очистку различных частей котла.



Аппараты водяной и паровой сажеобдувки предназначены для профилактической очистки с газовой стороны поверхностей нагрева на работающих паровых котлах, сжигающих твердое, жидкое топливо и биомассу.

Очистка ведется перемещающимися струями воды или пара, которые формируются и направляются на очищаемую поверхность сопловыми устройствами аппаратов сажеобдувки.

Необходимость применения очистки поверхности нагрева парового котла определяется в каждом конкретном случае и зависит от компоновки котла, состава минеральной части применяемого топлива, температуры газов по тракту и скорости газов, исходя из условия обеспечения эксплуатационно–чистого состояния поверхности.

Для стабильного функционирования всей системы паровые котлы оборудуются комплексной системой очистки, которая разрабатывается специалистами под конкретные условия и включает в себя специализированные устройства очистки отдельных поверхностей нагрева.

Применение аппаратов сажеобдувки позволяет повысить эксплуатационную готовность котлоагрегата, сократить сроки простоя и снизить затраты на ремонт оборудования, вывести работу котлоагрегата в соответствии с проектными параметрами, увеличить КПД.

Неправильная эксплуатация и несвоевременная очистка котлоагрегата может привести к возникновению аварийной ситуации. Наиболее распространёнными причинами, приводящими к аварии, являются: взрыв топлива, загрязнение фильтров тонкой очистки воды, понижение давления котловой воды, механическое повреждение труб, несоблюдение регламента разогрева, нарушение технологии продувки, снижение давления. Устранить негативные факторы и вывести работу котлоагрегата на проектные параметры помогут аппараты сажеобдувки, разработанные компанией «Пауэрз».

Определение проблемы

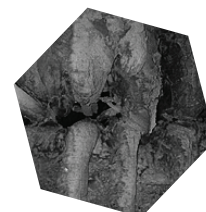
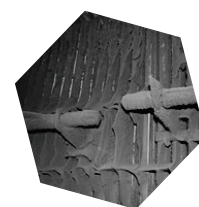


Физический смысл негативных факторов процесса золоотложения:

Налипание на наружную поверхность труб золы, которая, в свою очередь, имеет низкий коэффициент теплопроводности, вызывает значительное снижение коэффициента теплопередачи от продуктов сгорания к теплоносителю (воде или пару).

Негативные факторы золоотложения:

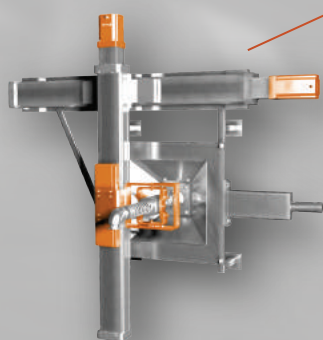
- Снижение производительности котла;
- Снижение КПД в результате повышения температуры уходящих газов, что, в свою очередь, приводит к перерасходу топлива;
- Повышенный расход электрической энергии на собственные нужды при работе дымососов на максимальных нагрузках из-за повышения аэродинамического сопротивления пакетов теплообменников, т.к. снижается проходное сечение;
- Незапланированные остановки котла из-за загрязнения поверхностей теплообмена;
- Повреждение элементов котла в результате падения скопившихся глыб золы;
- Значительное отложение несгоревших частиц топлива на конвективных поверхностях нагрева (экономайзер, воздухоподогреватель) в дальнейшем может привести к их возгоранию, что вызывает повреждение элементов котельного агрегата.



Сажеобдувочные аппараты Powerz

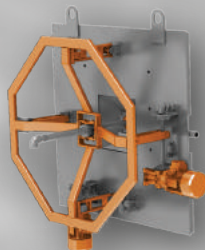
Компания «Пауэрз» разрабатывает и предлагает комплексные решения, в которые входят оптимально подобранные аппараты сажеобдувки, система автоматического управления, запорно-регулирующая арматура, приборы КИПиА, а также услуги по шеф-монтажу и шеф-наладке поставляемого оборудования.

Топочные экраны (топка)



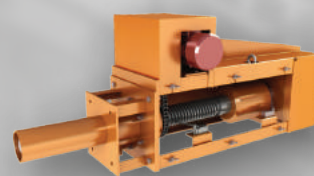
АСО-ВД1

Аппарат сажеобдувки
водяной дальнбойный



АСО-ВД2

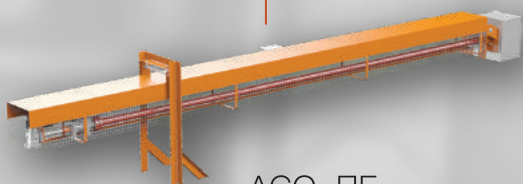
Аппарат сажеобдувки
водяной дальнбойный



АСО-ПК

Аппарат сажеобдувки
паровой коротковдвигной

Ширмовые и конвективные поверхности нагрева

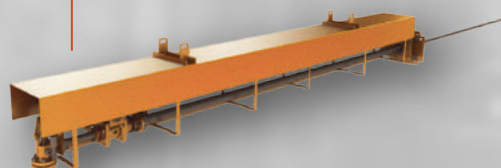


АСО-ПГ

Аппарат сажеобдувки
паровой глубоковдвигной

Водяной экономайзер

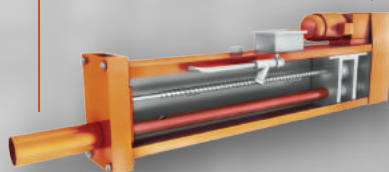
Воздухо- подогреватели



АСО-ПЧ

Аппарат сажеобдувки
паровой частично-вдвигной

Ширмовые пароперегреватели



АСО-БК

Аппарат сажеобдувки водяной коротковдвигной

Труднодоступные места топки

Выбор типа и параметров аппаратов, схемы обдувки определяются:

- Конструкцией топочногорелочного устройства
- Размерами топки
- Интенсивностью
- Характером загрязнения

Инженеры «Пауэрз» подбирают оптимальный агрегат очистки для каждого котлоагрегата индивидуально.

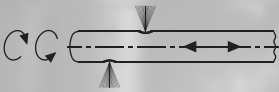
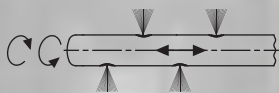
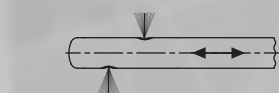
Консультация квалифицированного инженера позволяет окончательно определиться с выбором аппарата для достижения запланированного результата его работы.

Паровые аппараты обдувки имеют глубину выдвижения до 12 метров и применяются для очистки поверхностей нагрева котла, топочных экранов, водяного экономайзера и воздухоподогревателей.

Типы паровой обдувки I Рабочая среда–пар

Аппараты паровой обдувки

Наименование	Обозначение	Описание
Паровой глубоко–выдвижной аппарат	АСО–ПГ	• Применяется для очистки ширмовых и конвективных поверхностей нагрева котла
Паровой коротко–выдвижной аппарат	АСО–ПК	• Применяется для очистки топочных экранов по всей высоте топки котла
Паровой частично–выдвижной аппарат	АСО–ПЧ	• Применяется для очистки водяного экономайзера и воздухопо – догревателей котла; • Обдувочная труба частично остается во внутреннем пространстве котельного агрегата
Паровой маятниковый аппарат	АСО–ПМ	• Применяется для очистки отдельных сегментов поверхностей нагрева; • Обдувочная труба совершает маятниковые вращательные движения
Паровой невращающийся аппарат	АСО–ПН	• Применяется для очистки поверхностей нагрева; • Обдувочная труба не вращается
Паровой стационарный аппарат	АСО–ПС	• Применяется для очистки поверхностей нагрева; • Обдувочная труба полностью находится во внутреннем пространстве котельного агрегата и совершает только вращательные движения

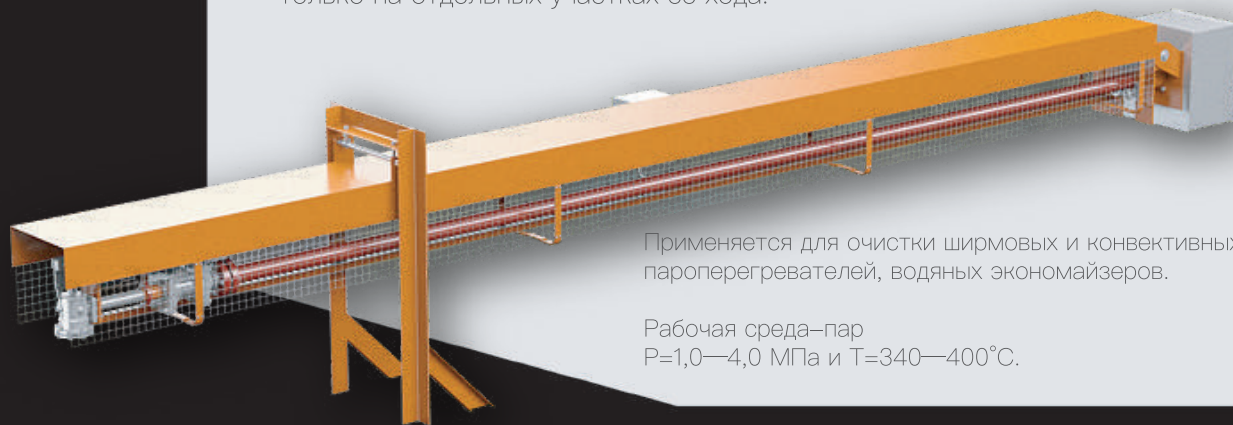
Обозначение	Глубина выдвижения, м	Давление рабочей среды, МПа	Область очистки	Температура рабочей среды, °С	Диаметр обдувочных сопел, мм	Принцип действия
АСО–ПГ	1,5–12,0	1,0–4,0	360°	340–400	8–30	
АСО–ПК	до 0,5	0,8–3,0	360°	350	8–30	
АСО–ПЧ	6,0–12,0	1,0–4,0	360°	320–400	8–30	
АСО–ПМ	1,5–9,0	1,0–4,0	360°	340–400	8–30	
АСО–ПН	1,5–9,0	1,0–4,0	360°	340–400	8–30	
АСО–ПС	1,5–9,0	1,0–4,0	360°	340–400	8–30	

Глубоководвижной паровой аппарат обдувки

Глубоководвижной аппарат обдувки предназначен для очистки ширмовых и конвективных поверхностей нагрева котлоагрегатов от отложений золы, а также очистки водяных экономайзеров и воздухоподогревателей котлов от загрязнений.

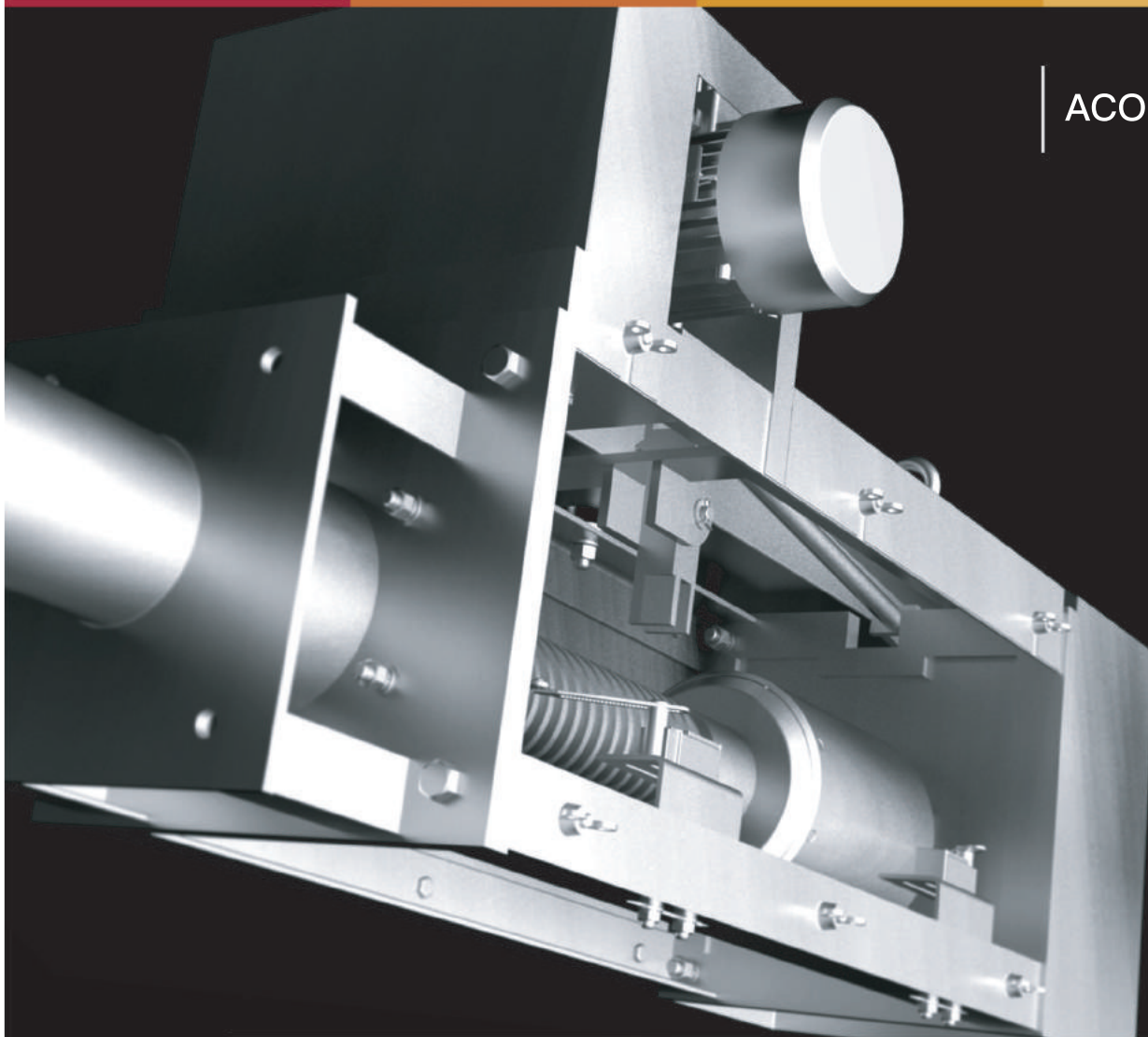
Очистка производится обдувочной трубой с сопловой головкой, которая частично остается в зарубашечном пространстве котельного агрегата, за счет использования кинетической энергии высокоскоростных струй пара под давлением от 1 до 4 МПа и рабочей температурой от 340 до 400°C, выходящих из сопел и направленных на загрязненную поверхность нагрева. Глубина выдвигения аппарата данного типа составляет от 1,5 до 12 метров.

Глубоководвижной аппарат может производить обдувку по всей длине прямого и обратного ходов вводимой в газоход сопловой головки или только на отдельных участках ее хода.



Применяется для очистки ширмовых и конвективных пароперегревателей, водяных экономайзеров.

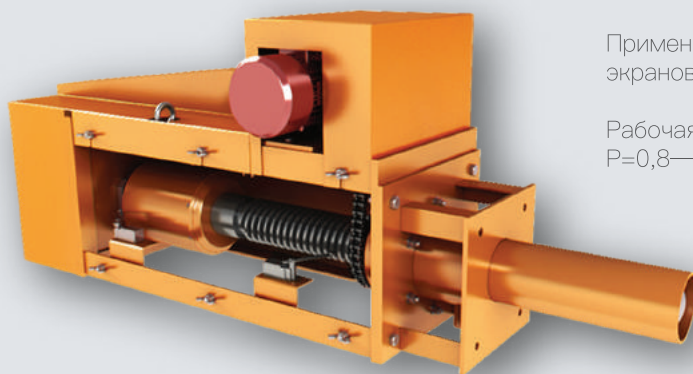
Рабочая среда—пар
 $P=1,0—4,0$ МПа и $T=340—400^{\circ}\text{C}$.



Коротковидвижной паровой аппарат обдувки

Коротковидвижной паровой аппарат обдувки предназначен для наружной очистки топочных экранов по всей высоте топки. Эффект очистки достигается за счет использования кинетической энергии струи пара под давлением от 0,8 до 3 МПа и рабочей температурой 350°C, выходящего из сопел и направленного на загрязненные поверхности экранов.

Обдувка охватывает всю поверхность экрана, в связи с чем число аппаратов на один котел определяется размерами поверхностей экранов и эффективным радиусом действия аппаратов.



Применяется для очистки топочных экранов по всей высоте топки.

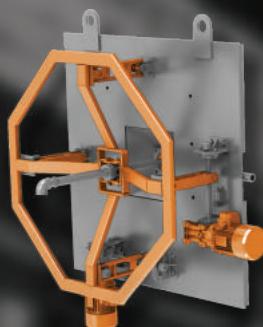
Рабочая среда—пар
 $P=0,8—3 \text{ МПа}$ и $T=350^{\circ}\text{C}$.

Аппараты водяной обдувки

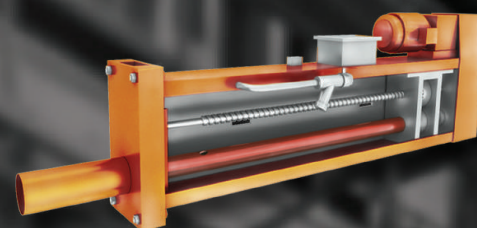
Аппараты водяной обдувки применяются для очистки топочных экранов от наружных отложений золы. Дальнобойные и выдвижные аппараты водяной обдувки различных типов могут применяться как самостоятельно, так и в сочетании друг с другом для повышения эффективности очистки и большей полноты охвата стен топки.



АСО-ВД1



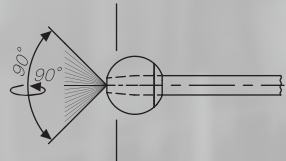
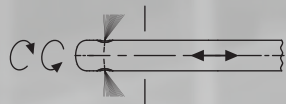
АСО-ВД2

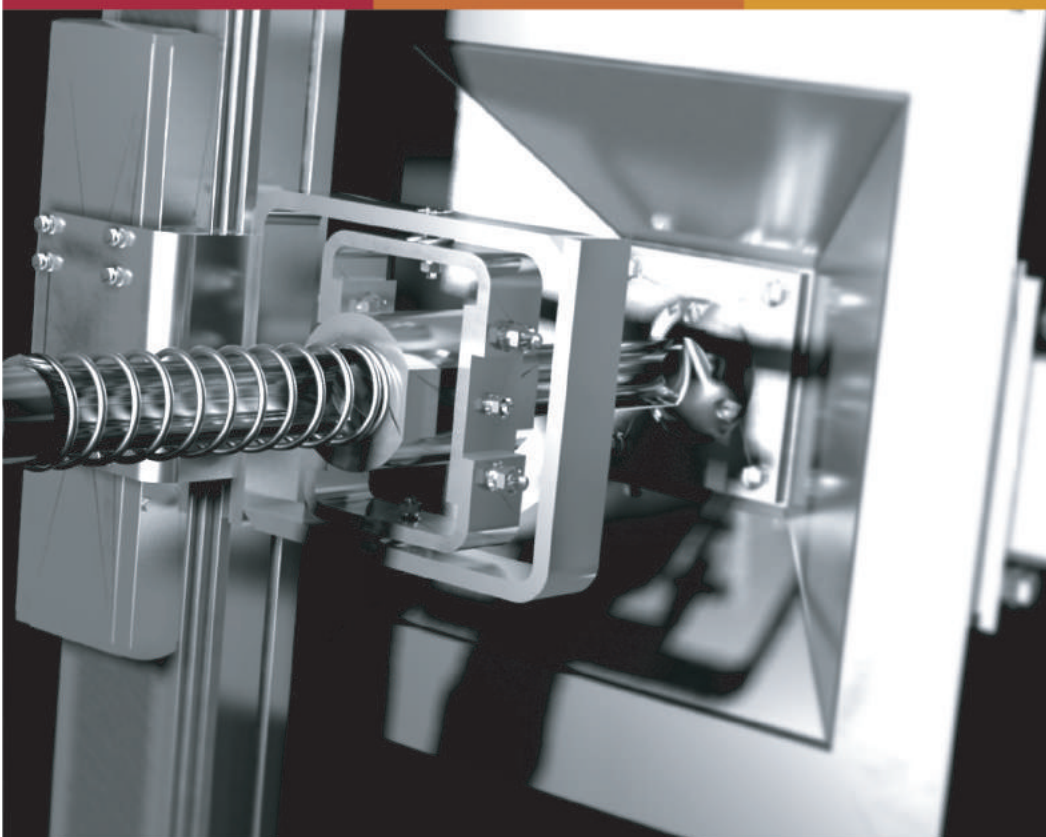


АСО-БК

Рабочая среда-вода

Наименование	Обозначение	Описание	Дальность боя, м
Водяной дальнобойный аппарат	АСО-ВД1 АСО-ВД2	Применяется для очистки топочных экранов по всей высоте топки котла	до 30
Водяной коротко-выдвижной аппарат	АСО-БК	Применяется для очистки топочных экранов в районе ширмового пароперегревателя и других труднодоступных местах топки котла	—

Обозначение	Давление рабочей среды, МПа	Область очистки	Температура рабочей среды, °С	Диаметр обдувочных сопел, мм	Принцип действия
АСО-ВД1 АСО-ВД2	1,0–3,0	90° в горизонтальном и вертикальном направлениях	До 50	8–20	
АСО-БК	1,0–2,0	360°	До 50	8–20	

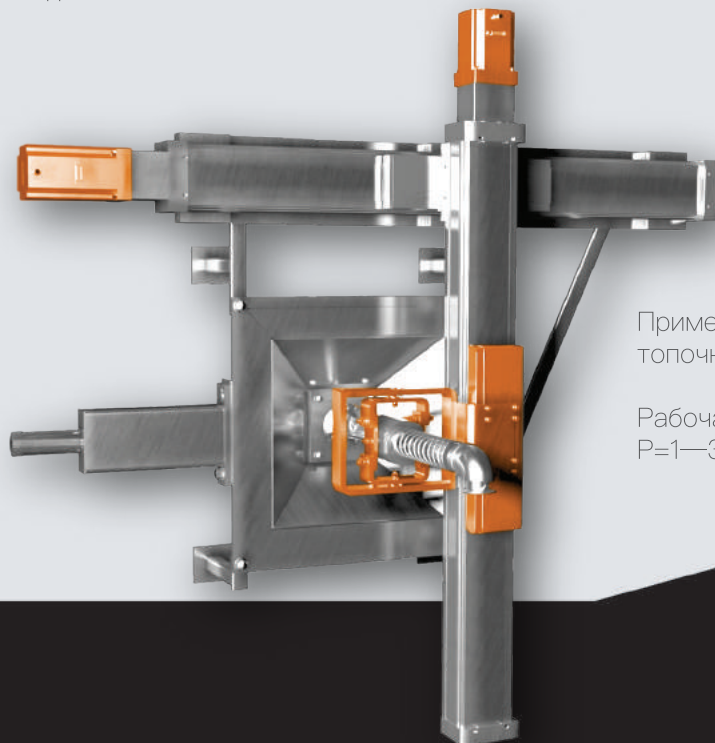


ACO-BD1

Водяной дальнобойный аппарат

Водяной дальнобойный аппарат осуществляет струйный обмыв боковой стороны топки колебательными реверсивными движениями струи в сторону загрязнения по заданной траектории.

Для типа аппарата АСО-ВД1 область очистки направлена в горизонтальном и вертикальном направлениях под углом 90°. Рабочее давление водяного дальнобойного аппарата АСО-ВД1 составляет от 1 до 3 МПа, температура до 50°C.



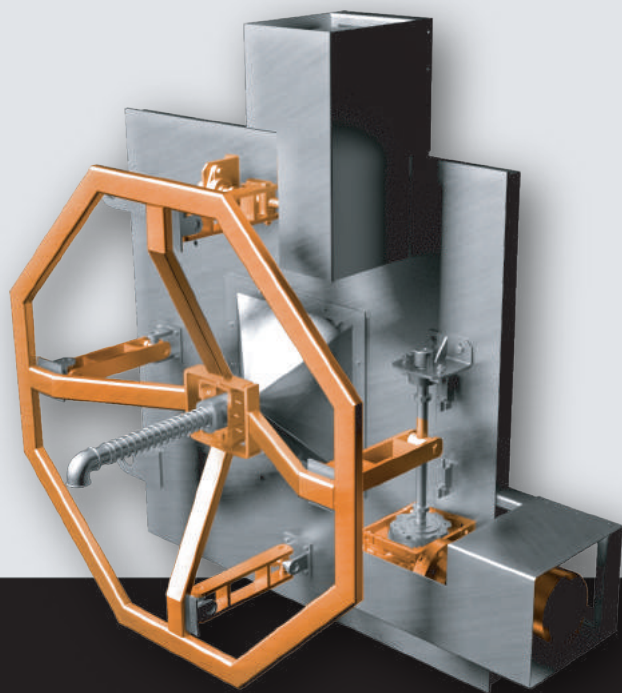
Применяется для очистки топочных экранов.

Рабочая среда—вода
Р=1—3 МПа и Т=50°C.

Водяной дальнобойный аппарат

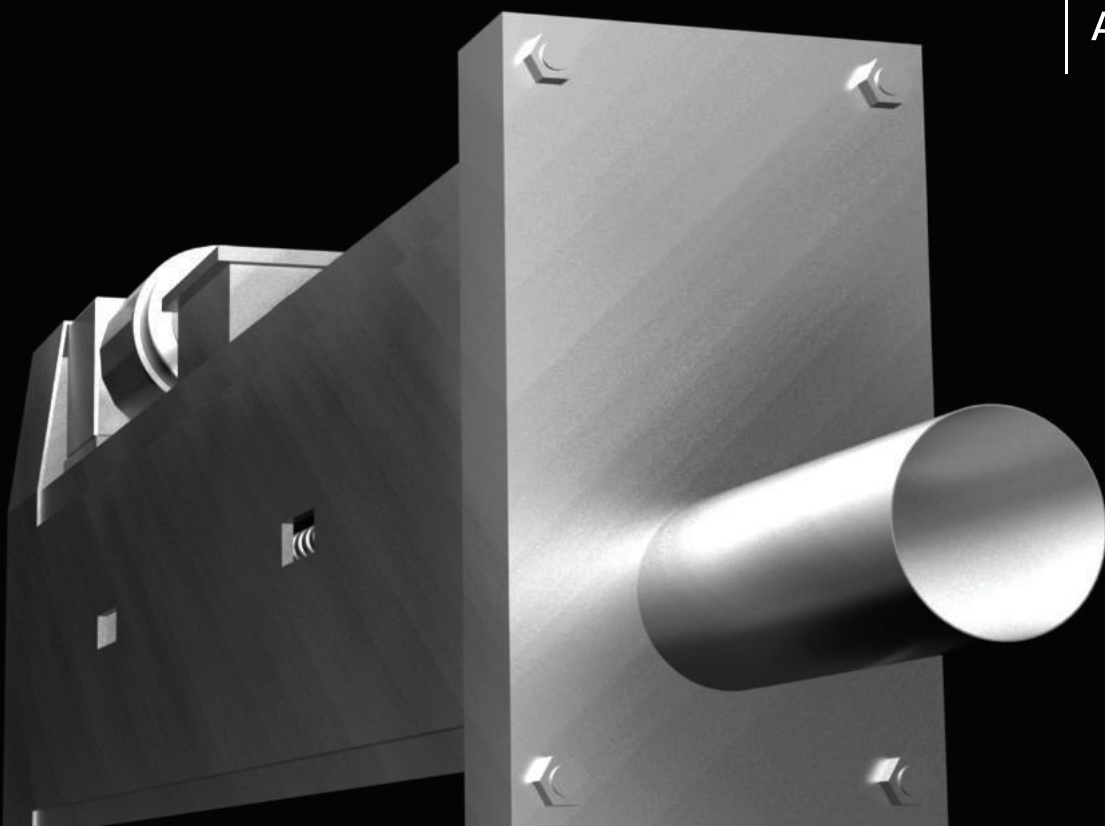
Водяной дальнобойный аппарат осуществляет струйный обмыв противоположной стороны топки колебательными реверсивными движениями струи в сторону загрязнения по заданной траектории.

Для типа аппарата АСО-ВД2 область очистки направлена в горизонтальном и вертикальном направлениях под углом 90° . Рабочее давление водяного дальнобойного аппарата АСО-ВД2 составляет от 1 до 3 МПа, температура до 50°C .



Применяется для очистки топочных экранов.

Рабочая среда—вода
 $P=1\text{—}3\text{ МПа}$ и $T=50^\circ\text{C}$.



Водяной коротковыводной аппарат

Водяной коротковыводной аппарат предназначен для очистки топочных экранов в районе ширмового пароперегревателя и других труднодоступных местах топки котла.

Очистка ведется перемещающимися струями воды с температурой до 50°C и давлением от 1 до 2 МПа, которые формируются и направляются на очищаемую поверхность сопловыми устройствами. Область очистки составляет 360°. Агрегат устанавливается на поверхности перегородки топочной камеры.

Применяется для очистки верхних частей топки в районе ширм.

Рабочая среда—вода
 $P=1,0-2,0$ МПа и $T=\text{до } 50^{\circ}\text{C}$.



Система управления сажеобдувки

Корректная работа системы очистки котла напрямую связана с наличием оптимальной системы управления. После выявления потребностей и подробного обсуждения требований заказчика наши специалисты приступают к работе над системой автоматики и созданию программного обеспечения.

Основой системы управления является PLC (программируемый логический) контроллер, программное обеспечение для которого пишется индивидуально под каждый проект.

Наши решения по автоматизации признаны инновационными, так как они учитывают особенности котла и отвечают его специфическим требованиям.

Тщательное техническое планирование, которое производят наши специалисты, позволяет минимизировать затраты на интерфейс шкафа управления и систему сажеобдувки в целом. Внедрение системы автоматизации выполняется квалифицированными инженерами на основе самого современного оборудования и комплектующих АСУТП.

Учитывая современные требования работы электростанций, наши системы управления сажеобдувки мгновенно и результативно отвечают на запрос изменения последовательности и частоты работы каждого аппарата очистки. Система располагает развернутыми функциональными возможностями для распознавания и оценки сигналов о неисправностях.

Пристальное внимание при создании пользовательского интерфейса компания уделяет простоте обслуживания. В производство внедряются только эффективные и зарекомендовавшие себя с наилучшей стороны стандарты, которые используются при создании систем визуализации.





"Пауэрз" – группа инженеринговых и производственных компаний, основной деятельностью которых является проектирование, производство, строительство и техническое перевооружение в сфере энергетики. Инженерный центр "Пауэрз" разрабатывает технические решения любого уровня сложности и выпускает паровые и газовые шумоглушители, аппараты обдувки поверхностей нагрева, оборудование систем газоудаления и технологически сложные изделия для нужд энергетического комплекса.



Проектное предприятие "ТеплоПроект" предлагает различные технические решения, направленные на усовершенствование систем сжигания топлива, повышение надежности работы парового котла и его узлов, улучшение экологических и экономических показателей паровых котлов. Ведет разработку топочного оборудования, включающего угольные горелки, горелки, устанавливаемые на вертикальных стенах топки, и полуподовые горелки. Компания выполняет весь спектр инженеринговых услуг в области энергетики, в части проектирования, инженеринга, производства, наладки и испытаний оборудования.



Основной деятельностью Обособленного конструкторского бюро энергетического машиностроения (ОКБЭМ) "Пауэрз" является проектирование пылегазовоздухопроводов стадии КМ и КМД, выполнение проектов производства работ ППР и организации строительства ПОС.



Компания "Компенз–Эластик" производит тканевые компенсаторы и тепловую изоляцию. Линейка продукции постоянно расширяется. Виды выпускаемых изделий сегодня: тканевые неметаллические компенсаторы диаметром от 100 мм для газо– и воздухопроводов, для температур до +1200°С, любых форм; термочехлы для температур от –60°С до +800°С; безасбестовые теплоизоляционные материалы; быстросъемная изоляция оборудования сложной геометрической формы.

ООО «Пауэрз»

Индустриальная, 20,
Великий Новгород,
Россия, 173526

+7 (8162) 76–57–81

info@powerz.ru

www.powerz.ru