




# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ –

## путь к успеху!

**Р.М. Зайнуллин, ООО «ВТО «Промышленные Технологии»**

...«Выключи в коридоре свет!», «...закрой кран с водой, ведь не моешься, а счетчик крутится...» Знакомо, не правда ли? Большинству все же знакомо!

Мы привыкли экономить, потому что расточительство бьет по нашему кошельку, а содержимое нашего кошелька – одна из главных ценностей в условиях сегодняшней жизни.

А как часто мы задумываемся об экономии в условиях производственной деятельности? Пожалуй, в последнее время достаточно часто. Рыночные отношения изменили

подходы к производству. Но не все сумели выжить в этой круговерти – многие сошли с дистанции, так и не сумев приспособиться к новым условиям.

Одной из главных стратегических задач любого современного промышленного предприятия является сохранение долгосрочной конкурентоспособности на рынке своей продукции. Не последнюю роль во всем этом играет себестоимость выпускаемой продукции, которая складывается из множества составляющих. Для всех производств энер-

Основные типы конденсатоотводчиков

Конденсатоотводчики	Принцип действия	Тип	Схема конструкции
Механические	Разница в удельном весе между паром и конденсатом	Поплавковые с опрокинутым поплавком	
	Разница в удельном весе между паром и конденсатом и разница по температуре	Поплавковые с шаровым поплавком	
Термостатические	Разница в температуре пара и конденсата	Управляемые по температуре Уравновешенные по давлению Биметаллические Со специальным термозлементом	
Термодинамические	Принцип Бернулли	Дисковые	

гетическая составляющая себестоимости имеет большое значение, и одним из путей ее снижения является использование энергосберегающих производственных технологий. Рассмотрим одну из таких технологий, помогающую рационально использовать внутреннюю энергию главного теплоносителя на многих предприятиях — пара.

Эффективность любой пароконденсатной системы зависит от того, насколько полезно используется энтальпия пара, и от количества возвращаемого обратно в систему конденсата этого пара. Системы пароснабжения и паропотребления не будут работать эффективно, если они не оборудованы конденсатоотводчиками — устройствами, позволяющими задерживать пар в системе до его полной конденсации и отводить конденсат из парового пространства. Анализ многих энергетических обследований, проведенных специалистами по энергосбережению, показывает, что конденсатоотводчик — именно тот элемент энергетического оборудования, который без значительных капитальных затрат на предприятии позволяет сократить непроизводственные потери пара.

Конденсатоотводчик — не открытие для энергетики. Опытом эксплуатации пароконденсатных систем, оборудованных конденсатоотводчиками, обладают многие паропотребляющие предприятия, и, к сожалению, нельзя сказать, что этот опыт всегда был удачным. Неправильный выбор конденсатоотводчика, его неквалифицированная настройка, неправильная организация эксплуатации и ремонтов — все это негативно влияет на эффективность работы пароконденсатной системы в целом и конденсатоотводчиков в частности. Не секрет, что такое влияние оказывает и некачественная продукция некоторых производителей оборудования для пара и конденсата.

В принципе, есть выбор: либо поставить около каждого теплообменного аппарата человека, отслеживающего сброс конденсата, либо установить высококачественный конденсатоотводчик, сбрасывающий конденсат по заданным параметрам. Причем опыт показывает, что основная масса случаев пропуска пара приходится на мелкие паропотребляющие устройства типа пароспутников с расходом пара до 300 кг в час.

Произведем простой расчет. Одна тонна пара в среднем стоит 200 рублей. Некачественный конденсатоотводчик допускает пропуск пара, исходя из опыта проведенных измерений, в среднем на 20%, его замена запорной арматурой приводит к потере пара до 50%, то есть каждый пароспутник в данном случае теряет до 150 кг пара в час, а в год — до 1300 тонн. Итого 260'000,00 рублей для каждого.

Потеря пара низкокачественными конденсатоотводчиками значительно повышает затраты производства, а также негативно влияет на другие элементы трубопроводов и арматуры, вызывая их преждевременный износ вследствие кавитации и эрозии, рост давления в линиях и емкостях сбора конденсата.

Заблокированные конденсатоотводчики снижают эффективность теплопередачи, приводят к гидроударам и возможному разрушению трубопроводов.

Но если система полностью лишена конденсатоотводчиков, вероятность возникновения вышеназванных проб-

лем многократно возрастает, и усложняется контроль над тепловыми процессами в пароконденсатной системе.

Как же быть в сложившейся ситуации? Как разобраться, что и куда ставить, и чтобы это все впоследствии еще и работало и помогало сокращать энергозатраты? Конечно же, во всем нужен комплексный подход, помогающий выбрать оптимальное решение.

В настоящее время на рынке конденсатоотводчиков действует достаточное количество производителей высококачественной продукции.

Сложность задачи заключается в правильном выборе типа конденсатоотводчика, так как ошибка в его выборе может отрицательно сказаться и на технологии, и на эффективности энергопотребления.

По причине одновременного воздействия на процесс многих факторов каких-либо стандартных схем для выбора того или иного типа конденсатоотводчика в принципе не существует. Для успешного оснащения своего производства конденсатоотводчиками необходимо начать, прежде всего, с оценки текущего состояния существующей пароконденсатной системы. Необходимо выяснить, где стоят конденсатоотводчики и какого типа, на каком оборудовании предполагается их поставить, посчитать энергетический баланс теплотехнического оборудования, принять во внимание технологию производства, и т.д. и т.п. Также нужно определить, насколько эффективно работают существующие конденсатоотводчики. Понятно, что «на глаз» определить, работает конденсатоотводчик или нет, очень сложно, поэтому некоторые производители предлагают специальные технические средства, с помощью которых можно протестировать действующее оборудование, обработать результаты обследования и увидеть реальное положение дел. Данный этап является очень важным, поскольку он позволяет оценить принципиальную целесообразность установки или замены конденсатоотводчиков на том или ином оборудовании.

Проведя предварительное тестирование, можно увидеть величину потерь пара через дренажи, воздушники, неисправные или плохо работающие конденсатоотводчики. Зная стоимость единицы теплоносителя, можно посчитать величину потерь в денежном эквиваленте. А затем каждый вправе решать для себя, стоит ли игра свеч.

Следующий ответственный этап — выбор производителя, типа и модификации конденсатоотводчика. Приоритет следует отдавать компаниям, которые не только поставляют оборудование, но также осуществляют инженеринговое сопровождение сделки. То есть подходят к проблеме в комплексе: обследуют, анализируют, подбирают, поставляют, сотрудничают в процессе эксплуатации и т.д. Кроме того, фирм, выпускающих весь спектр существующих на сегодня конденсатоотводчиков, не так уж и много, а имеющих среди них богатый опыт производства и вовсе единицы. Изготовление конденсатоотводчика — задача достаточно сложная, требующая отработанной технологии, высокоточной техники и тщательного контроля над качеством выпускаемой продукции. Поэтому производители, отвечающие за качество выпускаемых ими конденсатоотводчиков, а также дающие гарантийные

обязательства на свою продукцию, имеющие сертифицированные по общемировым стандартам системы производства и управления качеством, являются наиболее предпочтительными.

Подобрать оптимальный по своим характеристикам конденсатоотводчик, правильно выбрать место его установки, грамотно вписать его в существующую тепловую схему — задача, посильная только опытному специалисту. Ведь малейшая неточность может привести к тому, что схема просто-напросто не будет работать, не получится никакой экономии, а в худшем случае, возможно, приведет и к аварийной ситуации. В паропотребляющих цехах предприятий, как правило, нет специалиста, который отвечает только лишь за конденсатоотводчики. К проблеме их установки, эксплуатации и ремонту не относятся с должным вниманием и, как следствие, — неэффективная работа пароконденсатной схемы. Поиск и привлечение специалиста по подбору оптимального варианта для каждого конкретного случая — необходимое звено комплексного подхода. Некоторые фирмы, занимающиеся поставкой конденсатоотводчиков, осуществляют и технический сервис. В большинстве случаев специалисты этих компаний имеют большой опыт подбора оборудования, и им можно смело доверять этот ответственный шаг.

Но и это еще не все. Огромное значение имеет правильная настройка и эксплуатация конденсатоотводчиков. Без должного внимания к этому элементу пароконденсатной систе-

мы со стороны наладчиков и эксплуатационного персонала ее эффективность может сильно снизиться. Необходимо регулярно следить за техническим состоянием конденсатоотводчиков, осуществлять техобслуживание и производить по необходимости ремонт, а в некоторых случаях и замену. Ведь любой, даже самый хороший конденсатоотводчик имеет срок службы, и программа, предусматривающая своевременные действия по оптимизации работы пароконденсатных схем производственного подразделения, может существенно повысить технико-экономические показатели работы цеха. Поэтому для успешного энергосбережения в этой области необходимо определить рациональную схему обслуживания, проверки работоспособности, ремонта и замены вышедших из строя конденсатоотводчиков. Лучше всего, если в подразделении за это будет отвечать определённый специалист из числа инженерно-технического персонала, прошедший проверку знаний и профильное обучение.

И, конечно же, в решении вопросов энергосбережения немаловажную роль играет «человеческий фактор». Необходимо досконально понимать и с чувством большого долга относиться к внедряемым техническим решениям, прилагать усилия для более эффективного функционирования систем и оборудования, не быть равнодушными и не оставаться пассивными наблюдателями, выполняя свои обязанности на производстве. И тогда наши старания окупятся сполна!