

# Очистка теплообменного оборудования — механика или гидродинамика?

**М.В. РУССКИХ**, Руководитель подразделения «Гидродинамической очистки», ООО «Интерпромо»

*Вот и отгремели праздники, новый год вступил в свои права, а значит не за горами очередной очистной сезон. Руководству сахарного предприятия предстоит решение ответственной задачи — провести очистку теплообменного оборудования качественно, в запланированные сроки, с наименьшими материальными затратами. И первым шагом будет выбор метода очистки, который и определяет экономическую эффективность не только очистных работ, но и процесса производства сахара в целом. В этом номере журнала мы хотели бы поделиться своим многолетним опытом в области гидродинамической очистки и обсудить главные вопросы, стоящие в преддверии каждого очистного сезона.*



## Сиюминутная выгода или рациональный расчет?

Бесспорно, очень важный, но единственный плюс механической очистки — это относительно низкая стоимость работ. Обратная сторона такой экономии неизбежное повреждение внутренней поверхности теплообменных трубок и ряд негативных последствий:

- более быстрое и интенсивное оседание отложений, вызванное царапинами и шероховатостями;
- снижение коэффициента теплоотдачи, потеря топлива, увеличение себестоимости продукции;
- преждевременный абразивный износ трубок и дополнительные расходы на ремонт и замену оборудования.

Среди множества преимуществ гидродинамического метода, бережная очистка является наиболее значимой. Очистка водой под высоким давлением исключает механическое воздействие на поверхность трубок, при этом обе-

спечивает более высокое качество очистки с возможностью полного восстановления тепловой производительности даже полностью закупоренных пучков.

Является ли оправданной разница в цене и можно ли экономить в ущерб техническому состоянию оборудования? Это уже принципиальная стратегия предприятия.

## Всегда ли дешевле означает дешевле?

Рассчитывая затраты на проведение очистных работ, нельзя сбрасывать со счетов скорость

очистки. Всем известную истину «Время деньги» легко перевести в цифры, которые в свою очередь говорят сами за себя. Неоспоримое преимущество гидродинамики трудно переоценить, особенно в ситуациях, когда время бывает дороже денег. Считайте сами...

## Сколько скелетов в вашем шкафу?

Отдельно хотелось бы остановиться еще на одном негативном моменте механической очистки. Обрыв и застревание ерша в теплообменной трубке — нередкий

*Временные затраты на очистку теплообменных трубок*

Метод очистки	Время на очистку одной трубки средней степени загрязнения, с	Замена расходных материалов	
		Время на замену ерша/форсунки, с	Частота замены
Механический	120	180–240	Через каждые 2–3 трубки (4–6 мин)
Гидродинамический	20	40–50	Через 38–40 ч

случай в практике очистных работ. При этом каждый раз Заказчик теряет либо время, которое уходит на выбивание ерша, либо трубку, которую приходится глушить.

Но самые серьезные последствия происходят, когда Исполнитель «забывает» проинформировать Заказчика об оставленных в аппаратах ершах. В этом случае очередной «скелет» вы обнаружите только при закипании трубки в процессе выпаривания. И, к сожалению, наш регулярный опыт нахождения подобных «скелетов» показывает, что утаивание фактов обрыва ершей является наиболее распространенным способом решения проблемы.

#### **Чистить самим нельзя делегировать.**

#### **Где поставить запяточку?**

При выборе гидродинамической очистки необходимо определить, чьими силами она будет проводиться. Применение технологии высокого давления, как и любого высокотехнологичного продукта, требует наличия дорогостоящего оборудования, специализированных знаний и навыков. В процессе очистки Заказчик видит только вершину айсберга. Уникальность же данной работы заключается в постоянном анализе множества параметров.

Инженер должен разбираться в тонкостях выпарного процесса и безошибочно определять характер отложений, которые в свою очередь зависят от погодных условий и вида применяемых удобрений в период роста свеклы, состава химических реагентов, используемых в процессе переработки корнеплодов, густоты выпариваемого сока и многих других факторов.

Исходя из оценки количества и вида отложений, выбираются оптимальный тип и диаметр форсун-

ки, подбирается рабочее давление воды, разрабатывается техника очистки.

В качестве иллюстрации процесса гидродинамической очистки можно привести высказывание шотландского инженера Джеймса Уатта: «Удар кувалды стоит 1 доллар, а знание, куда ударить, — 999».

Безусловно, предприятию выгоднее иметь собственное оборудование и высококвалифицированные кадры для проведения очистных работ, но если в вашем штате сотрудников пока еще нет своего Джеймса Уатта, выбор Исполнителя становится следующим актуальным вопросом.

#### **Выбрать Исполнителя. Быстро на словах или внимательного к деталям?**

При выборе Исполнителя в первую очередь следует обратить внимание на то, каким образом происходит расчет стоимости работы. Профессиональные компании никогда не берутся за очистку без предварительного осмотра выпарных аппаратов. Только при выезде на объект можно адекватно оценить объем предстоящих работ, составить четкую смету, определить реальные сроки выполнения очистки. Специалистов, берущих заказ, не выходя из офиса, можно

сравнить с врачом, который согласен лечить по телефону, больному, конечно, удобнее, но каковы его шансы выздороветь?!

Для оценки репутации потенциального Исполнителя полезно ознакомиться с его рекомендательными письмами и лично обратиться за отзывом в одну — две компании.

И последний, существенный момент, оказывающий прямое влияние на конечную стоимость очистки. Поскольку основную часть сметы составляют затраты на материальные ресурсы, такие как эксплуатация очистного аппарата и приобретение расходных материалов (форсунок, шлангов, защитной одежды), важное значение приобретают поставщики Исполнителя. Компании, которые помимо оказания услуг занимаются прямыми поставками аксессуаров, оборудования и запчастей, закупают расходные материалы по более низкой цене, тем самым уменьшают общую себестоимость работ. Так, например, наша компания, являясь официальным представителем ведущих мировых производителей КАМАТ, Mecline, StoneAge, ENZ, TST имеет возможность предоставлять своим клиентам наиболее выгодные предложения.

*Уважаемые читатели!*

*Хотелось бы еще раз вас поздравить с наступившим Новым годом! Пожелать удачи во всех начинаниях и новых достижений в вашем таком важном и непростом деле.*

*В качестве подарка читателям журнала «Сахар» компания ООО «Интерпромо» предлагает СПЕЦИАЛЬНУЮ ЦЕНУ на услуги очистки в период с 15 апреля по 10 июня 2016 года.*

*Точнее?! Только после выезда на объект...*

*Будем рады видеть вашу компанию в числе наших партнеров!*