

## ДЕКАР

### СРЕДСТВО ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИЗ ОХЛАЖДАЮЩИХ И БОЙЛЕРНЫХ СИСТЕМ

ГОСТ 32478-2013

Средство ДЕКАР – кислотное средство, предназначенное для очистки и удаления минеральных отложений, накипи и ржавчины из водно-паровых систем теплообмена. В зависимости от состояния очищаемой системы время её очистки может занять от 2 до 6 часов.

Очистка теплообменных систем производится путём заполнения системы рабочим раствором средства ДЕКАР с последующим «выдерживанием» в течение 4-6 часов методом циркуляции рабочего раствора по системе. Применение режима циркуляции очищающего раствора значительно увеличивает эффективность процедуры очистки систем теплообмена.

Для проведения процедуры в режиме циркуляции рабочего раствора может понадобиться следующее оборудование:

1. Две пластиковые бочки объёмом 20-200 литров (в зависимости от объёма очищаемой системы). Одна для раствора ДЕКАР, вторая - для промывочного раствора.
2. Кислотостойкий насос для прокачки чистящих растворов. (Рекомендуемая производительность насоса - не менее 20 л/мин.)
3. Доска для установки насоса сверху бочки.
4. Виниловые шланги и муфты для соединения шлангов разных диаметров. Средство ДЕКАР при соблюдении технологических инструкций в процессе очистки оборудования от накипи не оказывает разрушающего воздействия на резиновые прокладки, не повреждает паровые, водопроводные трубы и бойлеры.

#### I. УДАЛЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В БОЙЛЕРАХ.

##### СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Слейте воду из бойлера и всей системы.
2. Тщательно промойте бойлер и всю систему проточной водой.
3. Исходя из объёма очищаемой системы, приготовьте бочку для приготовления рабочего раствора.
4. Приготовьте требуемое количество рабочего раствора, добавляя на каждые 20 литров воды 1-2 литра ДЕКАР. (Приготовленный раствор должен иметь pH около 1).  
Внимание! Желательно, чтобы уровень рабочего раствора в бочке не превышал 2/3 от её максимального объёма.
5. Откройте смотровые люки в целях обеспечения отвода углекислого газа, образующегося в результате реакции раствора с накипью.
6. Заполните систему приготовленным раствором до рабочего уровня.

7. Дайте раствору циркулировать в системе в течение 4-х и более часов. (Увеличение температуры циркулирующего раствора до 50-60°C позволяет значительно сократить время очистки).

Внимание! Не допускайте нагрева циркулирующего раствора выше 70°C

8. Во время процедуры очистки контролируйте состояние раствора поступающего из системы в бочку.

- Наличие пены в растворе свидетельствует о наличии реакции.
- При помощи лакмусовой бумажки периодически (через 30-40 минут) контролируйте pH раствора. При необходимости добавляйте 1 литр концентрата ДЕКАР на 30 литров рабочего раствора, для того чтобы снизить его pH до 1 (лакмусовая бумажка при этом становится красного цвета).

9. Если после 3 часов циркуляции, pH рабочего раствора уже не увеличивается и признаков растворения накипи в рабочем растворе не обнаруживается, процедуру очистки системы можно завершать.

10. Слейте рабочий раствор из системы в бочку.

Допускается повторное использование раствора ДЕКАР. Для этого его следует отфильтровать от образовавшегося в бочке осадка и загрязнений и, добавив порцию концентрата ДЕКАР, довести pH раствора до значения 1.

11. Промойте систему проточной водой в течение 30 минут.

По возможности для сокращения времени промывки системы и нейтрализации остатков раствора ДЕКАР рекомендуется промыть систему 10% водным раствором средства МЕТАСИЛ или бикарбоната натрия в течение 20 минут.

Затем промойте систему проточной водой в течение 30 минут.

12. После повторного использования средства ДЕКАР отработанный раствор следует нейтрализовать и утилизировать. Для нейтрализации растворов ДЕКАР, не выработавших свой ресурс (pH 2-4), применяются: каустическая сода, карбонат натрия и питьевая сода. Последняя - более предпочтительна в виду её доступности и безопасности. На нейтрализацию одного литра ДЕКАР, использованного для приготовления рабочего раствора, потребуется не более 100-200 гр. бикарбоната натрия. При pH отработанного раствора выше 4-5 возможен его слив в канализационные стоки при условии, что раствор не использовался для удаления токсичных загрязнений.

## **II. ОЧИСТКА РАДИАТОРОВ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТ МИНЕРАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ**

1. Слейте воду из системы охлаждения и по возможности промойте её проточной водой.
2. Демонтируйте радиатор и либо, используя оборудование, описанное на стр.2 данной инструкции, соберите систему для циркуляции рабочего раствора, либо при помощи заглушек подготовьте радиатор к заполнению рабочим раствором.
3. Исходя из ёмкости охлаждающей системы, приготовьте рабочий раствор, добавляя 1 часть концентрата ДЕКАР в 15-20 частей воды, и заполните систему до рабочего уровня. Оставьте заливное отверстие открытым для выхода образующегося в процессе очистки углекислого газа.

Внимание! В ходе процедуры очистки образуется пена, вызванная выделением углекислого газа, который образуется при растворении средством ДЕКАР минеральных отложений.

4. Последующая очистка и промывка радиатора, а также утилизация отработанных

растворов средства ДЕКАР, производится согласно процедуре удаления минеральных отложений в бойлерах.

### III. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА МЕТАЛЛЫ

Применение того или иного металла (сплава) в системах теплообмена определяется предъявляемыми к данному участку системы эксплуатационными требованиями по теплопроводным, коррозионно-стойким, деформационным и др. свойствам. Не имея возможности описать воздействие средства ДЕКАР на все применяемые в данной области материалы, ниже приводятся данные по металлам и сплавам, которые чаще всего используются в теплообменниках.

- 1) Медь: Чаще всего змеевики систем теплообмена изготавливаются из меди, так как этот металл обладает высокой теплопроводностью. ДЕКАР в концентрации 1:20 наиболее безопасен для обработки медных змеевиков систем теплообмена.
- 2) Бронза: Из бронзы часто изготавливают клапаны и хомуты шлангов. В результате контакта с ДЕКАР бронза меняет цвет с желтого на медно-красный. Это происходит потому, что в поверхностных слоях бронзовых изделий уменьшается содержание цинка. Однако реакция протекает только на поверхности и изменений эксплуатационных параметров деталей не происходит.
- 3) Чёрные стали и чугун: ДЕКАР может безопасно применяться для обработки углеродистых сталей. Так скорость растворения стали марки Ст3 средством ДЕКАР при разведении 1:10 и  $T=20^{\circ}\text{C}$  менее  $0,2 \text{ г/м}^2\cdot\text{ч}$ . Чугунные трубы для подвода воды к теплообменникам больше подвержены ржавлению, чем образованию накипи. Химическое удаление толстого слоя ржавчины - более трудоемкий процесс, чем удаление накипи. Для удаления небольших слоев ржавчины применяйте ДЕКАР в концентрации 1:10, нагретый до температуры около  $50^{\circ}\text{C}$ , в течение не менее 4 часов.
- 4) Латунные, оцинкованные, никелированные, хромированные изделия из-за возможных последствий процесса микро-травления поверхности не следует обрабатывать средством ДЕКАР
- 5) Нержавеющая сталь: ДЕКАР может применяться для кратковременной обработки изделий из нержавеющей стали, содержащей молибден или титан (Mo, Ti).

**ВНИМАНИЕ!** При отсутствии рекомендаций со стороны изготовителя, следует дополнительно согласовывать в техническом отделе компании КЕМИЛАЙН возможность использования средства ДЕКАР для очистки пластинчатых теплообменников, изготовленных из нержавеющей стали.