

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
КИСЛОТНЫХ ПРОМЫВОК
РЕАГЕНТОМ «ДЕКАРБОН 1» И
ИНГИБИРОВАННОЙ СОЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ**

Средство очищающее Декарбон 1

ТУ ВУ 690601154.003-2008

Очищающее средство «Декарбон 1» - это реагент сложного химического состава, предназначен для проведения химической очистки теплоэнергетического и водонагревательного оборудования: паровых и водогрейных котлов низкого, среднего и высокого давления, теплообменников на промышленных предприятиях, в коммунально-хозяйственных службах, тепловых электростанциях, отопительных котельных.

Продукт содержит соляную кислоту в связанном состоянии. Хорошо удаляет карбонатные, железо-окисные и железо-медистые, кремнекислые отложения на металлических и других поверхностях (кроме алюминия и его сплавов).

Присутствие в составе соляной кислоты обеспечивает растворение отложений соединений кальция, магния, железа и т.д.

Входящие в состав продукта ПАВ воздействуют на поверхность металла следующим образом:

- ▶ уменьшают поверхностное натяжение растворов, что необходимо для проникновения реагента вглубь загрязнений;
- ▶ замедляют проникновение ионов Cl^- через адсорбционный слой путём создания электрического потенциала на поверхности;
- ▶ создают пассивацию растущих граней кристаллов солей, находящихся в растворенном виде в воде.

Ингибитор коррозии тормозит в растворах кислоты анодную реакцию растворения железа и катодную реакцию выделения водорода.

Благодаря присутствию пассиватора на поверхности металла образуется адсорбционная плёнка, создающая барьер для коррозии агрессивных сред.

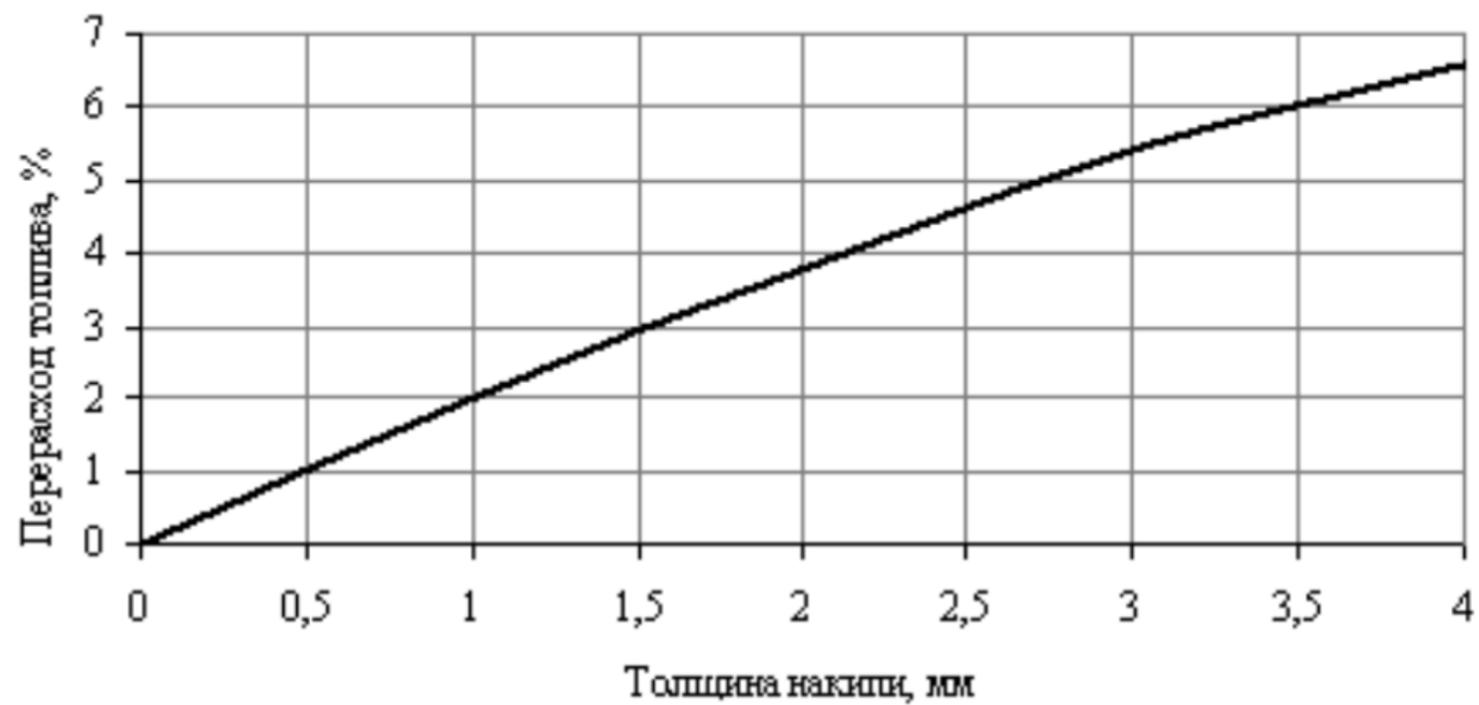
Наличие специальных присадок позволяет быстро и эффективно удалить труднорастворимые кремнекислые отложения.

Для проведения сравнительного анализа воспользуемся «Руководящими указаниями по эксплуатационным химическим очисткам теплоэнергетического оборудования РД...-94»

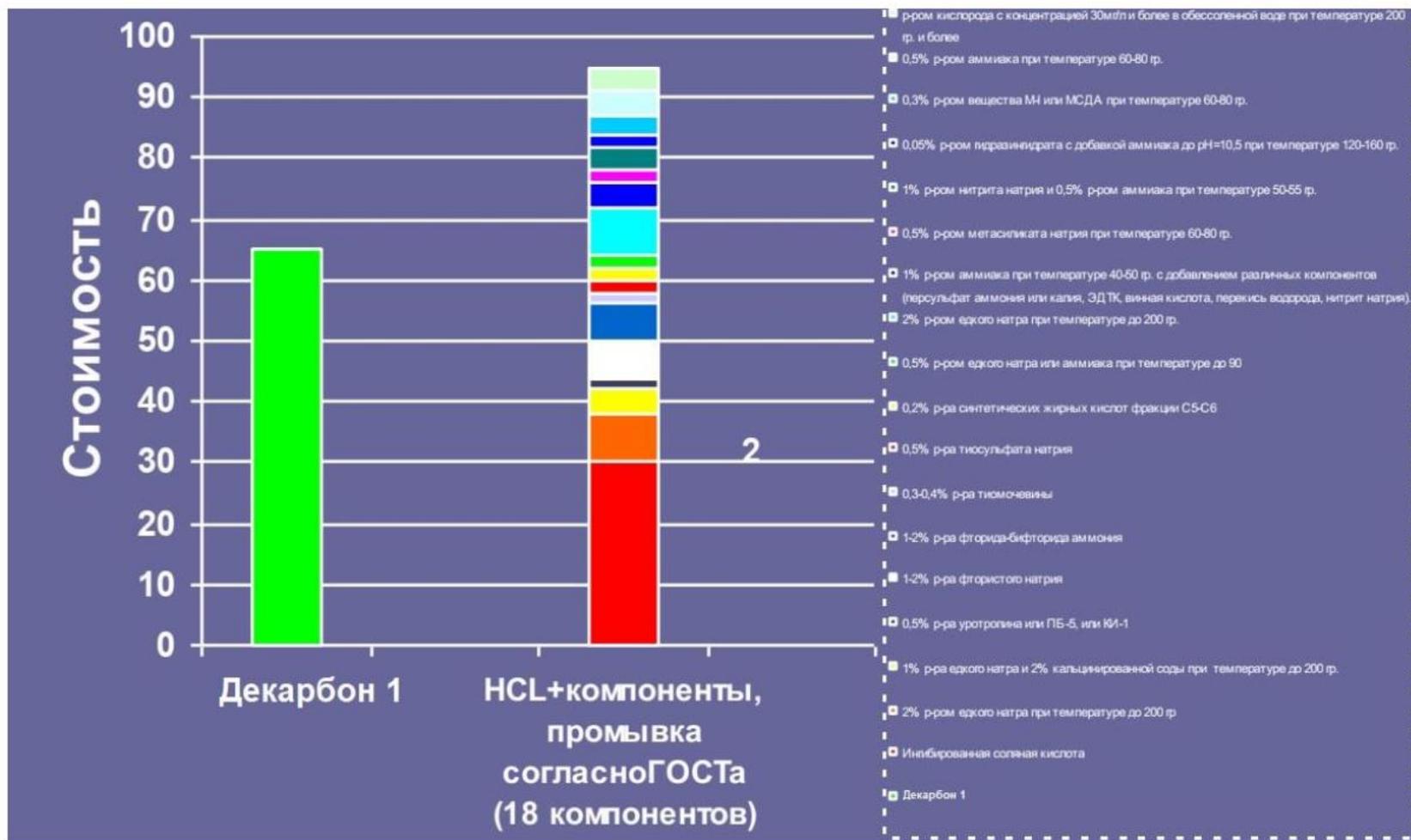
HCL	Декарбон 1
<p>1. Предварительная обработка соляной ингибированной кислотой:</p> <p>а) 4% р-ром при температуре до 70 °С</p> <p>б) 1,5% р-ром при температуре до 50 °С</p>	<p>1. Операция отсутствует полностью</p>
<p>2.Щелочение:</p> <p>а) 2% р-ром едкого натра при температуре до 200 °С</p> <p>б) смесью 1% р-ра едкого натра и 2% кальцинированной соды при температуре до 200 °С</p>	<p>2. Операция отсутствует полностью</p>
<p>3. Обработка 3,5 - 6% р-ром соляной ингибированной кислоты при температуре до 70 °С с добавлением:</p> <p>а) 0,5% р-ра уротропина или ПБ-5, или КИ-1</p> <p>б) 1-2% р-ра фтористого натрия</p> <p>в) 1-2% р-ра фторида-бифторида аммония</p> <p>г) 0,3-0,4% р-ра тиомочевины</p> <p>д) 0,5% р-ра тиосульфата натрия</p> <p>е) 0,2% р-ра синтетических жирных кислот фракции С5-С6</p>	<p>3. Обработка 2 - 6% р-ром Декарбон 1 при температуре до 50°С без добавления п. а. б, в, г, д, е</p>

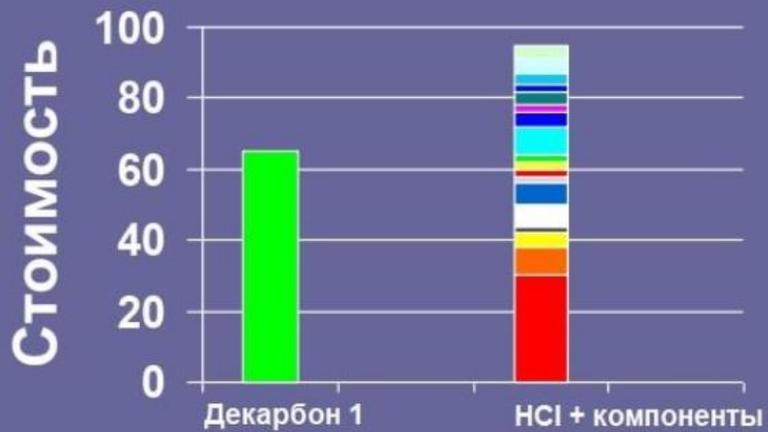
<p>4. Водная отмывка с добавлением аммиака до pH=9-10</p>	<p>4. Водная отмывка без добавления аммиака до нейтральной реакции</p>
<p>5. Щелочная обработка после кислотной стадии:</p> <p>а) 0,5% р-ром едкого натра или аммиака при температуре до 90 °С (нейтрализация)</p> <p>б) 2% р-ром едкого натра при температуре до 200 гр.</p> <p>в) 1% р-ром аммиака при температуре 40-50 °С с добавлением различных компонентов (персульфат аммония или калия, ЭДТК, винная кислота, перекись водорода, нитрит натрия).</p>	<p>5. Операция отсутствует полностью</p>
<p>6. Пассивация:</p> <p>а) 0,5% р-ром метасиликата натрия при температуре 60-80 °С</p> <p>б) 1% р-ром нитрита натрия и 0,5% р-ром аммиака при температуре 50-55 °С</p> <p>в) 0,05% р-ром гидразингидрата с добавкой аммиака до pH=10,5 при температуре 120-160 °С</p> <p>г) 0,3% р-ром вещества М-1 или МСДА при температуре 60-80 °С</p> <p>д) 0,5% р-ром аммиака при температуре 60-80 °С</p> <p>е) р-ром кислорода с концентрацией 30мг/л и более в обессоленной воде при температуре 200 °С и более</p>	<p>6. Операция отсутствует полностью</p>

Влияние увеличения толщины отложений на увеличение потери КПД.



Сравнение процедуры промывки средством «Декарбон 1» относительно промывки ингибированной кислотой согласно ГОСТа





В связи с вышеизложенным сравнительным анализом можно сделать следующие заключения:

1. Отсутствие операций 1, 2, 5, 6 полностью, операции 3 почти полностью, и частично операции 4, позволяет осуществить экономию:
 - а) Компонентов, материалов, используемых в данных операциях на 90%.
 - б) Энергоресурсов (топливо для подогрева воды), т.к. эти операции производятся при температурах от 50 гр. до 200 гр., на 90%.
 - в) Времени на промывку, что также экономит тепло- и электроэнергию на 90%.
 - г) Воды, а следовательно и емкостей для сбора остатков, а следовательно экономится металл и оборудование.
 - д) Трудоресурсов на 90%.
2. В связи с тем, что отсутствует необходимость в приготовлении растворов, экономится оборудование для их приготовления, хранения, арматура и трубопроводы для их подачи и слива, а также потребуются меньше баков-нейтрализаторов, куда будут сливаться растворы, содержащие вышеуказанные компоненты.
3. Отсутствует необходимость в подключении насосов подающих растворы едкого натра, уротропина, ПБ-5, КИ-1, фтористого натрия, фторида-бифторида аммония, тиомочевины, тиосульфата натрия, синтетических жирных кислот, персульфата аммония, калия, ЭД1К, нитрита натрия, гидразингидрата, М-1 и МСДА.
4. По сравнению с ингибированной соляной кислотой, применение реагентов «Декарбон 1» позволяет после погашения кислотности сливать их в ливневую канализацию.
5. Реагенты «Декарбон 1», в отличие от ингибированной соляной кислоты, имеют удостоверение о гигиенической регистрации в Министерстве здравоохранения и другие необходимые сертификаты установленного образца для товаров, выпущенных на территории стран таможенного союза.
6. Реагент «Декарбон 1» позволяет снимать кремнекислые отложения, чего не способна сделать ингибированная соляная кислота, что доказывает более высокую универсальность средства «Декарбон 1».
7. В сбросах отсутствуют щелочные остатки.
8. Отсутствуют проблемы с хранением кислоты на предприятиях.
9. Средства «Декарбон 1» более безопасны для рабочего персонала, проводящего химическую очистку (реагенты относятся к III классу опасности (умеренно-опасные вещества) согласно классификации ГОСТ 12.1.007-76).
10. Удобство в доставке продукции (возможна доставка транспортом продавца).