

**ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ
ЭМУЛЬГАТОР ТОПЛИВА
TRGA-2G**

МОДЕЛЬ TRGA-2G-05

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**



2011 г.



Улица Гоголя, 405, Черкасы, 18005, Украина.

С.П.Д.Ф.Л. Андрей Рубан И.Н.Н. 2274725715

+380 472 313396, +380 50 5183898

5183898@list.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение и область применения	3
2.	Общие технические характеристики	4
3.	Комплект поставки	5
4.	Монтаж	5
5.	Эксплуатация и регулировка	8
6.	Техническое обслуживание	8
7.	Меры безопасности	8
8.	Обработка среды	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Внимание! Перед монтажом и эксплуатацией устройства необходимо внимательно ознакомиться с паспортом и настоящей инструкцией.

Никакие претензии в случае нарушения целостности устройства не принимаются. Гарантийный талон выдается в одном экземпляре, второй экземпляр, подписанный покупателем, остается у продавца (изготовителя).

1.1. В топливной промышленности и энергетике устройства **TRGA-2G** предназначены для :

- эмульгирования и гомогенизации топлив и топливных смесей (мазуты, обводненные мазуты, коксохимические печные топлива, нестандартные мазуты, другие жидкие котельные топлива), непосредственно перед подачей на форсунки котлоагрегатов (**активатор - гомогенизатор**);
- предварительного эмульгирования и гомогенизации топливных смесей жидкостей сравнимых плотностей в расходных емкостях и емкостях хранения (**эмульгатор - гомогенизатор**);
- введения в основной поток топлив дополнительных жидкостей - присадок и других жидких компонентов топлив (**блендер - гомогенизатор**).

1.2. Назначение TRGA-2G :

- увеличение полноты сгорания топлив и топливных смесей;
- **увеличение к.п.д. и стабилизация работы котлоагрегатов на высоких нагрузках;**
- снижение физического недожога топлив, уменьшение отложения остатков топлив и продуктов горения на теплообменных поверхностях котлов;
- снижение вязкости жидких котельных топлив;
- создание мелкодисперсных водномазутных эмульсий и сжигание обводненных топлив и топливных смесей, в том числе с имеющейся в топливах водой разной природы (конденсатной, водой от пропарки емкостей и т.п.);
- снижение зольности топлив, уменьшение размеров твердых включений в топливах, увеличение срока службы до загрязнения (закоксовывания) форсунок;
- снижение вредных выбросов котлов;
- уменьшение дымности, токсичности и исходящей температуры выпускных газов.

1.3. Устройства разработаны и производятся унифицированной конструкции, и отличаются :

- типом обрабатываемой среды (дизельное топливо, морское дизельное топливо, легкие и тяжелые мазуты, флотские мазуты, коксохимическое печное топливо, другие жидкие топлива);
- производительностью (в м. куб. в час);
- назначением (эмульгирование, активирование, блендирование);
- типом и материалом исполнения (стандартное исполнение - сталь, или иные материалы повышенной прочности, износостойкости и/или коррозионной стойкости).

Устройство устанавливается в котельных установках по сжиганию жидких топлив и позволяет сэкономить обычно не менее 2% топлива. Устройство не требует изменения конструкции и режимной карты котлоагрегата. Возможны иные применения устройств по согласованию с производителем.

2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Устройство **TRGA-2G** выполнено из черного металла (углеродистой стали) повышенной твердости, стойкого к истиранию рабочей средой.

2.2. Устройства серии **TRGA-2G** неразборные и не содержат узлов регулировки. Регулирование производится подбором нагнетательного насоса и/или регулировочной задвижкой на байпасной линии насосного агрегата. Устройства серии **TRGA-2** реализуют **пассивный принцип работы, работают от энергии штатного нагнетательного насоса, но могут использоваться вместе с отдельным нагнетательным насосом и/или предварительным смесителем, образуя отдельный модуль** для обработки топлива или иной жидкой среды.

2.3. Устройства серии **TRGA-2G** не содержат электрических и подвижных узлов. Устройства не содержат внутренних уплотнений, что позволяет использовать их для обработки агрессивных к сальникам, резиновым уплотнителям и прочим прокладкам жидкостей и смесей, и значительно увеличивает надежность и срок эксплуатации устройств.

2.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры **TRGA-2G-05** приведены в таблице 1:

Таблица 1.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	TRGA-2G-05
1. Номинальная пропускная способность, л/час	5000 л/час, для мазута М-100 от 50 град. Ц. и выше
2. Рабочее давление, МПа	<u>0,35 – 3,5</u>
3. Диапазон оптимальной производительности, л/час	70-90% от номинальной пропускной способности, для TRGA-4G-04, например, от 3500 до 4500 л/час
4. Рабочий диапазон температур, град.С	В соответствии с типом топлива, от -10 до +250 град. Ц.
5. Вес, кг, не более (нетто брутто)	12 20
6. Допускает продувку острым паром	Да, температура продувки паром до 400 град. Ц.
7. Расчетный срок эксплуатации	8800-14 000 часов на максимальных режимах при надлежащей фильтрации
8. Сопротивление	2.0 атм. для мазута М100, при температуре 75-110 град. С.

Запрещено использование с жидкостями, содержащими кислоты, волокнистые частицы и абразивные включения. Максимальный диаметр твердых частиц в жидкой среде - не более 2.5 мм (кратковременно) большая частица может вызвать неустраняемое засорение. Диапазон температуры окружающей среды от минус 20 до плюс 250 С, влажность воздуха до 100 %. При низких внешних температурах необходимо утеплить трубопроводы и само устройство.

Возможно индивидуальное исполнение с рабочим давлением 5-6 МПа.

В комплект входят присоединительные ФЛАНЦЫ, может входить предварительный одно- или многокомпонентный гидродинамический смеситель.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект входит:

- | | |
|---|----------|
| 1. TRGA-2G-05 | - 1 шт. |
| 2. Предварительный смеситель | - 1 шт.* |
| 3. Фланцы присоединительные | - 2 шт. |
| 4. Паспорт и Гарантийный талон | - 1 шт. |
| 5. Инструкция по монтажу эксплуатации и техническому обслуживанию | - 1 шт. |
| 6. Копии сертификатов качества | |

4. МОНТАЖ

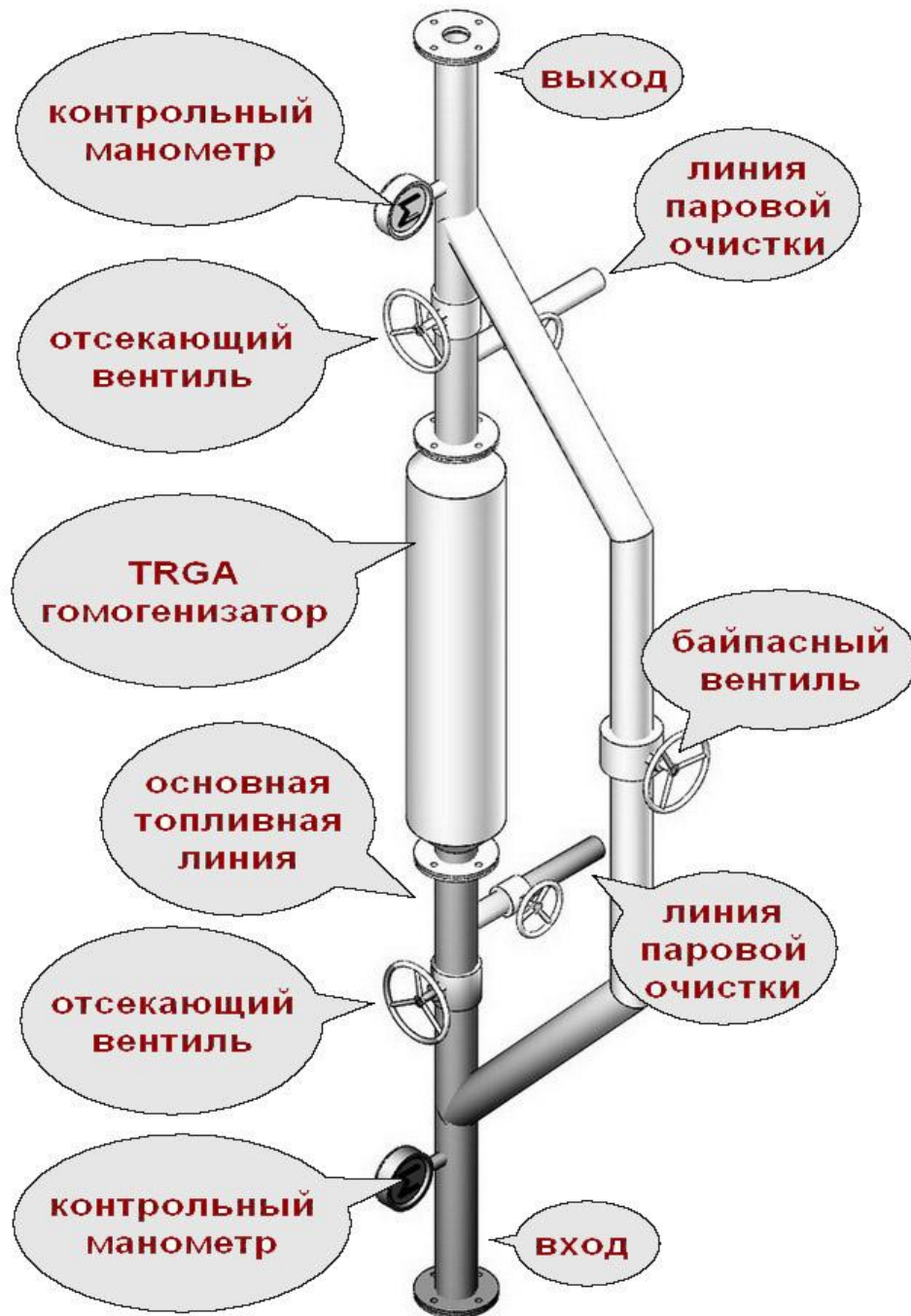
4.1 Монтаж **TRGA-2G** производится в соответствии с выбранной схемой установки, которую заказчик получает от производителя в форме схемы монтажа после инженерного обследования объекта заказчика. Заказчика или после предоставления заказчиком опросного листа и схем подачи топлива. Принципиальная схема монтажа представлена ниже, схема монтажа под конкретный гомогенизатор согласовывается производителем и заказчиком отдельно.

4.2 **TRGA-2G** монтируется на трубопроводе, с байпасом, в горизонтальном, вертикальном или наклонном положении (если ограничение на положение не указано специально в паспорте, настоящей инструкции или схеме монтажа по п.4.1), обеспечивающим доступ к нему для контроля затяжки резьбовых соединений и снятия показаний контрольных манометров. При монтаже устройств, начиная с **TRGA-2G** и большей производительности, требуется дополнительное крепление за корпус к несущим конструкциям трубопроводов. При монтаже устройств, начиная с **TRGA-2G-10**, рекомендуется использовать средства малой механизации (тали, лебедки) для подъема и удержания устройств при их монтаже к ответным фланцам трубопроводов и несущим конструкциям. Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при монтаже. Масса устройств может составлять несколько десятков (начиная с TRGA-4G-10) и до 140кг (TRGA-4G-50), что требует как минимум двух монтажников при проведении работ по монтажу и демонтажу устройств.

4.3. На входе в **TRGA-2G** и после него по потоку требуется установка контрольных манометров, показания которых служат для определения режима эксплуатации и оценки степени возможного загрязнения. Для мазута М-100 характерное падение давления на трубопроводе подачи мазута к форсункам составляет около **0.1-0.4** МПа, существенно, большая величина говорит или о высокой вязкости топлива и желательности подъема температуры, или о засорении (устройство необходимо подвергнуть очистке)

4.4. **Обязательно следует очистить узел установки TRGA-2G от сварочных и других возможных монтажных остатков перед установкой собственно гомогенизатора, в противном случае гомогенизатор может быть полностью выведен из строя либо частично поврежден при пуске.**

Для обеспечения промывки или продувки **TRGA-2G** без его демонтажа, рекомендуется установить непосредственно перед и за **TRGA-2G**, дополнительную входную и выходную трубу, с установленными на концах кранами-заглушками.



Для промывки **TRGA-2G** без демонтажа, необходимо открыть задвижку байпаса, закрыть отсекающие задвижки на линии установки **TRGA-2G**, затем открыть краны-заглушки и очистить **TRGA-2G** паром или горячей рабочей жидкостью. Допускается, хотя не рекомендуется, реверсивная подача пара, но заканчивать промывку или продувку необходимо всегда в прямом направлении.

4.5 Очистка производится сжатым воздухом, растворителем, горячим дизельным топливом или острым паром. После очистки краны-заглушки должны быть закрыты, а затем открыты отсекающие задвижки, причем первым должен быть открыта выходная задвижка.

4.6 **Фланцы TRGA-2G** изготовлены из стали марки сталь 20 согласно российского стандарта (А29/А29М, марка 1020 - согласно ASTM), просим обратить на это внимание при выборе сварочных электродов. Необходимо соблюдать обычную последовательность для болтового крепления фланцев затяжки для равномерного и плотного соединения.

4.7 Фланцы **TRGA-2G** несимметричны. Входной фланец устанавливается сужением конуса в сторону направления потока. Выходной фланец устанавливается расширением конуса в сторону направления потока.

4.8. После монтажа **TRGA-2G** не допускается негерметичность стыка устройства с фланцами и утечка топлива в местах соединения. Манжеты (уплотнения), которые устанавливаются между соединительными фланцами, должны быть из кожи или паронита. Допускаются другие уплотнения, принятые в организации заказчика. Ответственность за надлежащий выбор уплотнительных манжет (уплотнений) несет заказчик.

4.9. При наличии в обрабатываемой среде твердых абразивных веществ перед устройством обязательно должен быть установлен фильтр.

4.10. Направление обрабатываемого потока указано на наклейке, находящейся на корпусе устройства.

4.11. Если при монтаже у Вас есть какие-либо вопросы – просим немедленно связаться с изготовителем.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕГУЛИРОВКА

5.1 Регулировка **TRGA-2** производится подбором нагнетательного насоса и задвижкой байпаса, который соединяет выход и вход насоса. Для обработки мазута и/или создания водомазутных эмульсий оптимальное давление составляет 8-16 атм. (0.8-1.6МПа). Минимальное давление 0.3 МПа) Сниженное рабочее давление позволяет получать стабильные водномазутные эмульсии (ВМЭ) с содержанием воды до 20% при двукратной или многократной циркуляции. Увеличение рабочего давления более 12 атм. (1.2МПа) не приводит к значительному увеличению дисперсности ВМЭ, но повышает степень размола твердых включений в топливе, что полезно, например, при использовании коксохимического печного топлива или старых мазутов.

5.2 Рекомендуется вести журнал показаний давления контрольного манометра и температуры обрабатываемой среды. Увеличение давления на контрольном манометре (разности давлений манометров на входе и выходе) свидетельствует о засоренности устройства, которое должно быть очищено, как указано выше.

В случае загрязненной среды (песок, абразивы ...) необходимо устанавливать перед устройством один или несколько фильтров, которые необходимо регулярно промывать и очищать. Фильтров может быть два или больше, с задвижками отсечки, которые позволят их время от времени отключать и обслуживать.

5.3 При попадании абразивных веществ внутрь **TRGA-2G** срок службы устройства снижается вплоть до 100-200 часов работы. Режим работы в абразивной среде считается допустимым. За 100 часов работы с топливом, содержащим до 5% песка, через устройство **TRGA-4G-20** например, проходит до 2000 тонн обрабатываемого топлива и до

100 тонн песка, что позволяет многократно окупить интенсивно изнашиваемый экземпляр устройства, но такой режим работы должен быть согласован с производителем контрактом (договором).

При условии предварительного согласования возможна упреждающая поставка новых устройств TRGA по специальным ценам с последующим возвратом выведенных из эксплуатации устройств производителю для анализа уровня износа.

5.4 Критерием износа является снижение падения давления на устройстве ниже 50% обычно наблюдаемого падения давления в рабочем режиме. При этом необходимо тщательно контролировать расход среды через устройство, чтобы дифференцировать случай отказа или снижения производительности насоса.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание устройства состоит в визуальном наблюдении за состоянием соединений и за показаниями манометров.

6.2 В случае увеличения разницы давлений манометров до и после гомогенизатора более 0.4 МПа необходимо:

- демонтировать устройство и промыть его с использованием растворителя обрабатываемого продукта;
- продуть его в обратном направлении сжатым воздухом или острым паром;
- продуть его в прямом направлении длительное время, до прекращения выпадения из него остатков топлива;
- снова установить устройство.

6.3 Операции по п.6.2. можно производить без демонтажа устройства, для этого необходимо сначала открыть задвижку байпаса устройства, затем закрыть задвижки отсеки, дренировать топливо из устройства открытием кранов на сливных патрубках, затем подать пар или промывочную жидкость на входной промывочный (пропарочный) патрубок, обеспечив дренаж выходного патрубка.

6.4 Если Вы не можете самостоятельно очистить TRGA-2G

- свяжитесь с производителем для получения консультаций;
- если это не устранил проблему, вышлите его в адрес изготовителя.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Обслуживание TRGA-2G разрешается лицам, ознакомившимся с паспортом и настоящей инструкцией.

7.2 В случае непрохождения топлива через устройство необходимо его демонтировать, положить его на 4-8 часов в горячее дизельное топливо или иной растворитель рабочей среды, промыть его под давлением дизельным топливом или иным растворителем, продуть и установить устройство обратно.

- 7.3 Фильтр, который должен быть установлен перед устройством, должен иметь номинальную тонкость фильтрации не грубее 1 мм (64 ячейки на 1 кв.см) и находиться в удобном для технического обслуживания месте.
- 7.4 Скорость потока внутри **TRGA-2G** достигает 15 метров в секунду и более. Твердые частицы, находящиеся в обрабатываемой среде, могут вызвать эрозию и даже разрушение корпуса устройства со временем. **При обнаружении утечки или любого повреждения корпуса необходимо немедленно отключить устройство от линии, демонтировать его, промыть и выслать в адрес Изготовителя. Самостоятельный ремонт устройства запрещен. Любой ремонт устройства, кроме промывки и продувки - запрещен.**
- 7.5 Интервал температур мазута от + 50 град.С до + 250 град.С. Интервал температур иных обрабатываемых жидкостей должен обеспечивать их текучесть.
- 7.6 Для контроля правильности установки **TRGA-2G** – эксплуатирующая организация должна предоставить изготовителю фотографию установленного **TRGA-2G** на email 5183898@list.ru
- 7.7 Конкретная схема установки согласуется с Заказчиком в каждом отдельном случае.

8. ОБРАБОТКА СРЕДЫ

TRGA-2G может быть эффективно использован в качестве:

- а) гомогенизатора в системах подготовки топлив в энергетических установках. В результате обработки топлива образуется мелкодисперсное топливо, которая лучше горит в котлах, не оказывает вредного влияния на их работу, и существенно увеличивает полноту сгорания топлива;
- б) эмульгатора смесей жидкостей, например, топлива и находящихся в нем следов воды, при этом образуется мелкодисперсная водотопливная эмульсия;
- в) блендирования, или смешивания, различных топлив с присадками к ним.

TRGA-2G может монтироваться:

- а) для подготовки топлива на подъеме из резервуара хранения
- б) после штатного циркуляционного насоса
- в) после штатного нагнетательного насоса перед форсунками.

Установка **TRGA-2G** позволяет:

- 1) Снизить вязкость топлива.
- 2) Снизить температуру вспышки.
- 3) Снизить температуру разогрева топлива.
- 4) Снизить размер механических примесей и смол, что улучшает распыление топлива и горение топлива в камере.
- 5) Снизить количество вредных выбросов при сжигании котельного топлива.
- 6) Увеличить время эксплуатации форсунок и замедлить их засорение.

TRGA-2G может также применяться для получения мелкодисперсных суспензий (по согласованию с производителем).

Предварительная подготовка топлива с собственным нагнетательным насосом.

Такая схема обеспечивает максимальное качество обработки среды

- в этом случае, устройство включается после шестеренного насоса, с учетом направления движения обрабатываемой жидкости:

- устройство может использоваться как при перекачке топлива из одной (исходной) емкости в другую (конечную), так и на рециркуляции (при перекачивании в одной емкости в ту же емкость).

При рециркуляции (из емкости хранения) заборная труба должна находиться возле дна емкости, а выходная труба немного ниже уровня поверхности топлива в емкости, желательно, чтобы выходная струя была параллельна дну.

Обработанный продукт имеет меньшую плотность поэтому, обработанный продукт будет скапливаться в верхнем слое, что бы ни допускать многократной обработки продукта.

При обработке мазутов и других вязких сред – наибольший эффект дает двукратная обработка продукта.



Срок расслоения смеси зависит:

- от давления, которое дает шестеренный насос (чем больше давление, тем больше уровень обработки и смесь дольше не расслаивается);
- от температуры окружающей среды (чем больше температура, тем быстрее продукт возвращается в исходное состояние);
- от вида и состава исходного продукта (содержание воды в мазуте, плотность).

Все схемы иллюстративные и подлежат корректировке в каждом отдельном случае.

