При изготовлении силовых проводов питания нагревателя применять провод марки $\Pi\Gamma BA - 2.5$, а для цепи датчика воды провод $\Pi\Gamma BA - 0.75$ (0.5).

В качестве нагревательных элементов используется позисторная керамика, которая обладает уникальными свойствами. Автоматически поддерживает заданную температуру 120°С, регулируя свою мощность в зависимости от температуры топлива и окружающей среды. Нагреватель работает в режиме самосохранения, не перегорает, не разрушается.

Нагреватель может работать при любом напряжении питания, как 12, так и 24 вольт. Однако, для обеспечения разумных характеристик, максимальная мощность нагревателей ограничивается при изготовлении. Для 12 вольтовых источников — 350 ват, для 24 вольтовых — 500 ват. Рабочая мощность выбирается автоматически в зависимости от температуры топлива.

Для ТФС2020/10 применяются ФЭ тонкой очистки от двигателей ЯМЗ- 236,238,240

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИП	Macca	Н	D	ΕФ	Пропускная	Отделение	Герметич-
	КГ	MM.	MM.		способность	воды, %	ность
					МПа		МΠа
ТФС2020/5	2,0	250	120	оригиналь-	≤ 0.02	100	≥ 0.5
				ный			
ТФС2020/10	2,5	305	120	201-	≤ 0.02	100	≥ 0.5
				1117040A			

КОМПЛЕКТНОСТЬ									
 Фильтр ТФС – 2020 Пульт управления Блок предохранителя Инструкция по эксплуатации 	- 1шт. - 1 шт. - 1 шт. - 1 шт.	6. Монтажный комплект	-1 шт. -1 шт. -1 к-т. -1 шт.						
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ									
Изделие ТФС – 2020 N ментации и признано годным		соответствует техн	ической доку-						
Дата продажи									
Приемка ОТК									

ГАРАНТИЙНОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО

Изделие $T\Phi C - 2020$ -Премиум поддерживается гарантийными обязательствами предприятия в течение трех лет со дня продажи. Поврежденные детали и узлы изделия гарантийному обмену не подлежат. Рабочий ресурс фильтра не менее 10 лет.

Отзывы, замечания и предложения направлять:

OOO Атлант-Групп, Россия, г.Тюмень Тел.8(3452)215-185, 89044914140 E-mail: podogrev-atlant.ru Caŭт:www.podogrev-atlant.ru

<u>ТФС - 2020-Премиум</u>

Инструкция по эксплуатации

НАЗНАЧЕНИЕ

 $T\Phi C$ – это топливный фильтр - сепаратор для транспорта с дизельным двигателем. Используется в качестве дополнительного или основного фильтра тонкой очистки топлива. Может устанавливаться на легковые и грузовые автомобили с любой топливной системой

УСТРОЙСТВО

ТФС состоит из 2 основных моделей, для комплектования грузового и легкового транспорта, которые отличаются высотой, фильтрующими элементами. Обе модели, в зависимости от комплектации, делятся на ряд модификаций. Устройство и комплектация фильтра показана на рисунке 2.

Фильтр состоит из 3 основных узлов:

КРЫШКА - имеет по 2 входных и выходных отверстия М14*1.5 под штуцера, что даёт возможность комбинировать их установку. Два отверстия закрытые пробками, М8 - отверстие для заливки топлива, а М5 – для удаления воздуха в процессе заполнения фильтра топливом. При сливе отстоя для разгерметизации можно использовать любое из двух отверстий, но предпочтительней М5. В этом случае очищается ФЭ тонкой очистки.

КОРПУС – это основа, внутри которого установлен уникальный узел сепарации и $\Phi \Im$ тонкой очистки. В зависимости от модификации, узел сепарации может быть с подогревом.

КОЛБА – это отстойник для накопления воды и тяжёлых примесей, выделенных сепаратором. В колбе установлен кран слива и игла уровня отстоя. Другие узлы и детали перечислены в таблице рис.2.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Топливо через входной штуцер поступает в крышку, проходит по центральной оси в узел сепарации, попадает в отстойник, а затем подымается вверх и через Φ Э, штуцер крышки - на выход. Более подробно можно будет ознакомиться на нашем сайте.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В зависимости от модификации фильтры поставляются как с подогревом, так и без подогрева с сенсорной иглой датчика воды. При наличии подогрева в комплект поставки входит система управления ПН-5М и ПН-6М при наличии двух нагревательных устройств, которые обеспечивают управление, контроль и защиту электрических цепей и нагревателей. Более подробно можно ознакомиться на нашем сайте. Фильтры, с пропускной способностью до 5 литров в минуту, комплектуются запасным ФЭ. Уплотнительные резиновые кольца и прокладки — стандартные, изготавливаются согласно ГОСТ, имеются в свободной продаже. Фильтр поставляется без штуцеров, которые перед установкой надо изготовить.

УСТАНОВКА

Фильтры устанавливаются вертикально колбой вниз. Ориентировка штуцеров по месту установки и подхода шлангов. Сам фильтр готов к эксплуатации и не требует дополнительной подготовки. Входной штуцер желательно развязать с баком краником, или входной шланг приподнять выше крышки для исключения выхода топлива с фильтра в бак. Все электрические цепи фильтра выполнены по однопроводной схеме с обязательным наличием массы на корпусе. При наличии системы управления, пульт устанавливается в салоне, в месте доступном обозрению водителем. При правильной установке изделие работает без дополнительных процедур настройки.

Фильтр изготавливается в двух модификациях, которые отличаются типом фильтрующего элемента (ФЭ) и габаритными размерами:

 $T\Phi C-2002/5$ - пропускная способность 5 л/мин, напряжение питания — 12 вольт.

ТФС-2002/10 - пропускная способность 10 л/мин, напряжение питания – 24 вольт.

В фильтре ТФС – 2002/5 применен оригинальный ФЭ, а в фильтре ТФС – 2002/10 используется ФЭ от автомобиля МАЗ. Уплотнительные резиновые манжеты 22, 24 ФЭ использованы с фильтра автомобиля МАЗ.

Герметизация кожуха 6 выполняется с помощью резиновых колец 18.

Сепаратор выполнен в виде цилиндрической шайбы с кольцевым спиральным каналом, установлен на центральной оси и делит внутренний объем фильтра на две части, нижняя - зона сепаратора, а верхняя – зона ФЭ. В зоне сепаратора установлен сенсор (игла) датчика воды.

В корпусе сепаратора установлены два нагревательных элемента, изготовленные на основе позисторной керамики и запрограммированные на рабочую температуру 120°С. Это температура отсечки, при достижении которой нагреватель переходит в автоматический режим поддержания заданной температуры. Потребляемая мощность нагревателей выбирается автоматически исходя из условий отбора тепла. С понижением температуры топлива – мощность возрастает и наоборот.

Топливо поступает в фильтр через входной штуцер 14, проходит по каналу оси 10 и попадает в кольцевой спиральный канал сепаратора. Раскрученное топливо с выхода сепаратора успокоителем направляется в отстойник. Тяжелые фракции топлива и вода остаются в отстойнике, а легкие фракции топлива поступают в зону ФЭ. Топливо проходит через ФЭ тонкой очистки на выход через штуцер 3.

Сепарация топлива происходит под воздействием - центробежных сил (в кольцевом спиральном канале), теплового расслоения (при работающем нагревателе) и инерционных сил (в отстойнике).

Пульт управления — устанавливается в кабине водителя. На лицевой панели пульта размещены органы управления и индикации. Клавиша 29 — выполняет разрешительную функцию и подает питание на обмотку силового реле при включенном замке зажигания. Кнопка 30 — выполняет функцию «Пуск», кратковременное нажатие которой обеспечивает включение системы подогрева и переход ее в автоматический режим. Светодиод 28 — индикатор работы нагревателя. Светодиод 27 — индикатор датчика воды.

Блок реле и автоматики (БРиА) обеспечивает коммутацию силовых цепей нагревателя, контролирует исправность силовых цепей и нагревателя. Устанавливается блок в любом удобном месте с учетом длины жгута пульта управления.

При правильно выполненных монтажных работах, системы подогрева и контроля воды – работают без дополнительной настройки.

Работа системы подогрева топлива.

При включенном замке зажигания включить клавишу 29 и кратковременно нажать на кнопку 30 - загорается светодиод 28, подтверждая исправность и работу системы подогрева. Если при отпускании кнопки светодиод выключается, значить автоматика обнаружила неисправность системы. Такое построение схемы управления нагревателем исключает работу при возникающих неисправностях в силовых цепях, предотвращая возможность возникновения искрения в разъемных соединителях.

Выключается система подогрева клавишей 29 или выключением замка зажигания, а может отключиться и автоматически, если обнаружит неисправность в силовых цепях или определит нецелесообразность дальнейшего нагрева, в случае, повышения температуры топлива до $(70-80)^{\circ}$ C.

Автоматическое включение системы подогрева в данной модификации не предусмотрено, повторное включение - принудительно кнопкой 30 пульта управления.

Для предотвращения работы нагревателя, в случае отказа силового реле (залипание контактов), рекомендуем перед остановкой двигателя выключать клавишу 29 пульта. При этом должен погаснуть светодиод нагревателя. Если светодиод продолжает светиться, то необходимо разорвать силовую цепь данного нагревателя, удалить предохранитель Пр-2, Пр-3. Отказавшее реле подлежит замене.

Работа системы контроля уровня воды в отстойнике фильтра.

При каждом включении замка зажигания система автоматически проводит самоконтроль, подтверждая свою исправность кратковременным загоранием светодиода 27. В дежурном режиме система находится в заторможенном состоянии, не потребляя ток. При наполнении отстойника водой до уровня сенсорной иглы - включается электронный блок, и светодиод 27 начинает мигать, сообщая о необходимости слива отстоя.

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ТФС – 2020-Премиум

Перед выполнением монтажных работ внимательно изучите функционально – монтажную схему (Рис. 1).

В кабине водителя выберите место установки пульта так, чтобы светодиоды пульта были доступны обзору водителем. Блок реле и автоматики рекомендуем устанавливать под торпедой или внутри торпеды.

Определите трассу прокладки силовых проводов от аккумулятора, фильтра до блока реле и автоматики. Прокладка силовых проводов должна быть оптимальной по кратчайшему пути, исключающему повреждения в процессе эксплуатации.

При стыковке пульта управления с блоком реле и автоматики обратите внимание на цвет проводов и на отличие контактных соединителей. Провод с предохранителем выходящий с пульта подсоединить к любой цепи бортового питания, которая управляется от замка зажигания.

Обратите внимание, питание нагревателей выполнено по однопроводной схеме, вторая цепь - корпус фильтра (корпус нагревателя серии ПН-8) соединяется с минусовой шиной бортового питания. Пульт и БРиА также имеют корпусные цепи, которые должны иметь надежную связь с минусовой шиной бортового питания.

ВНИМАНИЕ! – при стыковке монтажных проводов к кабелю фильтра разъемные соединения изолировать раздельно, не объединяя их.

При изготовлении силовых проводов питания нагревателя применять провод марки ПГВА – 2.5 или двойным проводом – ПГВА – 1.5, а для цепи датчика воды провод ПГВА – 0.75 (0.5).

Фильтр устанавливается во всасывающей части трубопровода топливной системы низкого давления, между баком и штатным фильтром тонкой очистки топлива. При этом необходимо учитывать требования инструкции по эксплуатации топливной системы конкретного транспортного средства.

Рабочее положение фильтра вертикальное, кабель питания нагревателя должен быть снизу. Вход топлива - снизу, выход – сверху.

Место установки выберите так, чтобы в процессе эксплуатации к нему был нормальный доступ для замены ФЭ и слива отстоя.

Для удобства эксплуатации рекомендуем трубку подвода топлива приподнять на

уровень выходного штуцера, это облегчит удаление воздуха и заполнение системы топливом при смене $\Phi \Im$ или сливе отстоя.

Для заполнения фильтра необходимо выкрутить пробку разгерметизации в крышке фильтра и через отверстие залить топливо. Полное заполнение топливной системы выполнить согласно инструкции на транспортное средство.

В зимний период перед запуском двигателя включить систему подогрева на 5 – 8 минут для прогрева топлива в фильтре, это облегчит запуск двигателя и потренирует аккумуляторную батарею.

ВНИМАНИЕ!!! – включать нагреватель фильтра при мигающем светодиоде 27 датчика воды – ЗАПРЕЩЕНО.

УСТАНОВКА НАГРЕВАТЕЛЯ В БАК

Этот раздел относится к системе подогрева топлива СУ ПН – 6M «Север».

Демонтировать топливозаборник с бака. Учитывая разнообразие конструктивного исполнения топливозаборников, серия ПН-8 имеет несколько типов нагревателей отличающихся своей конструкцией. Все нагреватели устанавливаются на трубку забора топлива и закрепляются с помощью винтов. Общим условием при установке нагревателей является создание надежной электропроводной связи корпуса нагревателя с минусовой шиной (корпусом) бортовой сети.

Провод питания нагревателя выводится через резиновую втулку, которая устанавливается в корпус фланца топливозаборника или рядом в корпус бака. Отверстие под установку резиновой втулки сверлить диаметром 7 мм. После установки нагревателя проверьте автономно его работу, подсоединив его к цепи питания на (15-20) секунд, если нагреватель стал теплым (будьте осторожны, температура нагревателя может достигать 130°C), то установка выполнена правильно. Установите топливозаборник на место в бак.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Обслуживание системы подогрева заключается в обеспечении надежных контактов в разъемных соединителях. При выполнении монтажных работ контакты разъемных соединителей слегка смазать смазкой «Литол» или др., это защитит их от окисления.

Для проверки исправности систем нагрева топлива и контроля воды необходимо включить замок зажигания, при этом:

- кратковременно загорается диод 27, что подтверждает наличие питания, целостность предохранителя Пр 1, и исправность системы контроля воды и нагревателя;
- включить клавишу 29 и кратковременно нажать на кнопку 30 светится светодиод 28, это подтверждает исправность предохранителя Пр. 2 или Пр. 3, силовых цепей и всей системы подогрева.

Если самостоятельно не можете устранить или обнаружить неисправность обратитесь к автоэлектрику или проконсультируйтесь с разработчиками системы $T\Phi C-2002$, номера телефонов приведены ниже.

Обслуживание фильтра выполняется при сливе отстоя или замене ФЭ. При сливе отстоя происходит очистка ФЭ топливом, вытекающим с фильтра, это увеличивает ресурс ФЭ. Замена ФЭ проводится в случае падения мощности на больших оборотах работы двигателя. Все работы по обслуживанию выполняются при не работающем двигателе.

Чтобы слить отстой необходимо выкрутить пробку слива 13, а затем открутить пробку разгерметизации 25. После слива отстоя закрутить пробки 13, 25. Заполнить топливную систему топливом.

При замене Φ Э, необходимо открутить болт 1, снять крышку 5, снять уплотнительную манжету 24 и удалить Φ Э 23. После установки Φ Э сборку произвести в обратной последовательности. Заполнить систему топливом.

ВНИМАНИЕ! – при откручивании болта 1 фильтр разделяется на три части. Смену ФЭ выполнять при слитом топливе. При сборке фильтра прикладывать большие усилия при закручивании болта 1 не рекомендуем. Резиновые кольца и прокладки менять при необходимости.