

Дополнительное крепление тонких очистителей заключается в том, что между радиатором и цилиндрами ставятся две горизонтальные де-

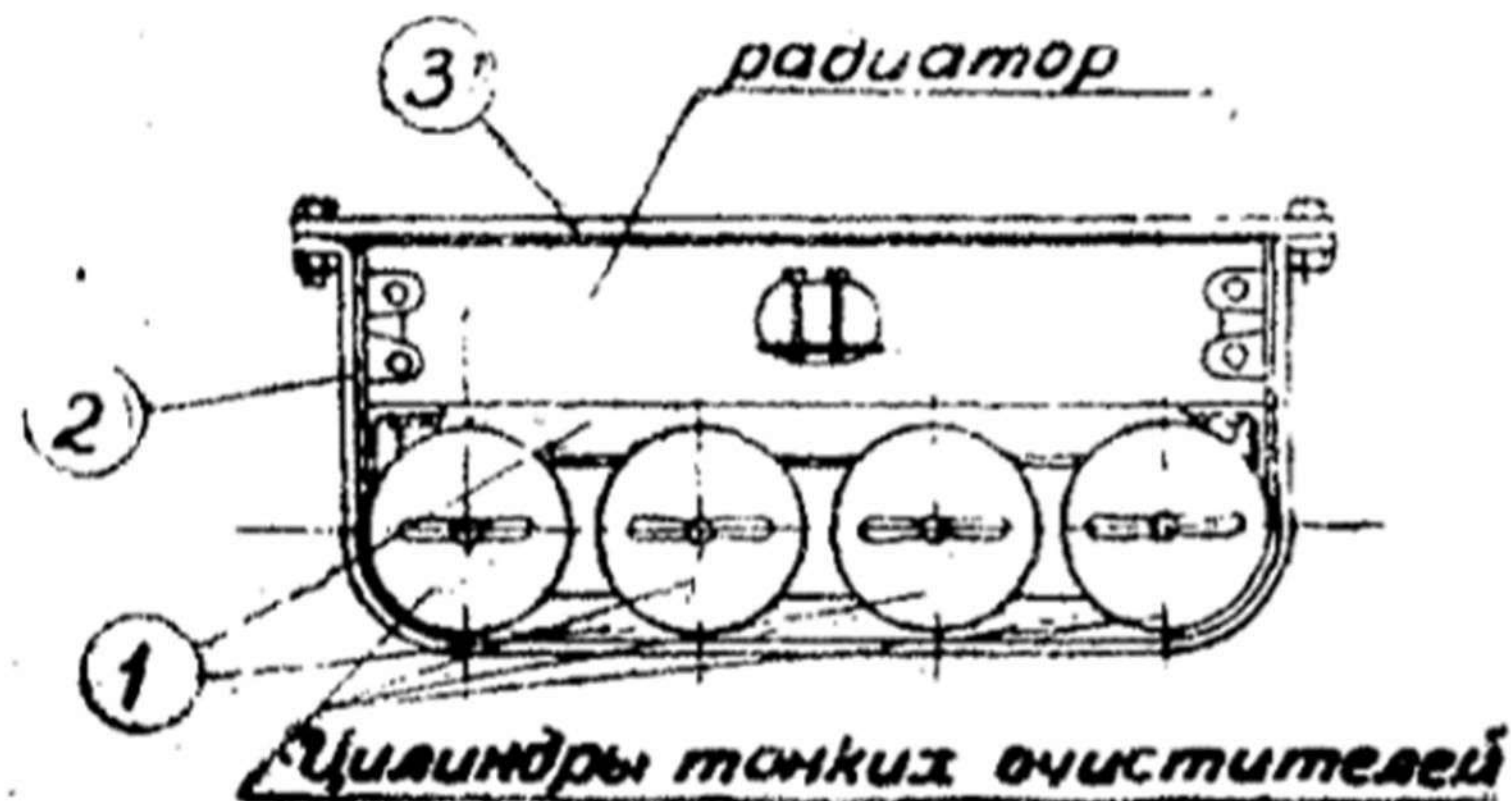
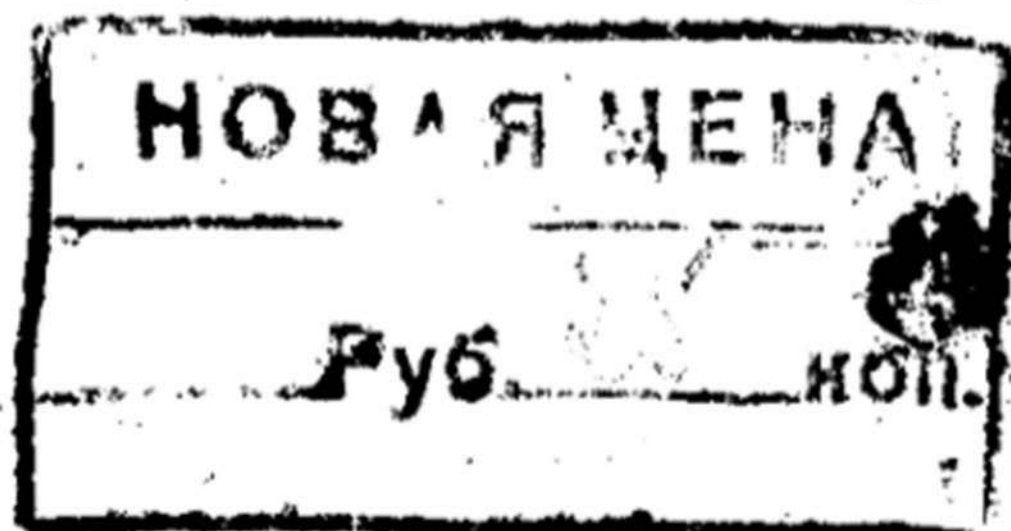


Рис. 3.

ревянные прокладки. Очистители прижимаются болтами к радиатору при помощи двух скоб (2) и планки (3), изготовленных из полосового железа толщиной 10 мм (рис. 3).



НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ИЗ ПРАКТИКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОТРАКТОРНЫХ
ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК
НА ЛЕСОЗАГОТОВКАХ

621.4
Р. 753

УПРОЩЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТРАКТОРНОЙ ГАЗОУСТАНОВКИ

55-195

ОГИЗ
Архангельское издательство
1944

ВВЕДЕНИЕ

За время войны в механизированных лесозаготовительных предприятиях широко развернулось движение рационализаторов, стремящихся за счет местных ресурсов и наличных материалов обеспечить бесперебойную работу машин. Ими разработаны способы изготовления и восстановления ряда дефицитных автотракторных деталей, в том числе таких сложных, как хвостовики автомашин ЗИС-21, венцы маховиков тракторов С-65 и СГ-65, шатуны пусковых двигателей тракторов С-65 и СГ-65.

В последнее время работа рационализаторов была направлена по пути упрощения и усовершенствования газоустановок тракторов и автомашин. Так, механик-рационализатор Пермиловской тракторной базы треста «Севтранлес» тов. Росляков, начав первоначально работу по применению к газоустановкам тракторов топливников различных марок, пришел в итоге к со-

Упрощение конструкции тракторной газоустановки. (Архангельское изд-во 1944 г. Изд. № 3008. Редактор М. А. Игит. Тех. редактор Н. Ткаченко. Сдано в печать 22/VIII-44 г. Подписано к печати 5/IX-44 г. Формат 55x84/16. Объем 1/4 печ. л., 3/8 бум. л. 0,606 уч. изд. Тираж 3000. сл 00399 Заказ № 446.

Тираж 3000. Сдана в печать «Правда Севера» Архангел
пр. Сталинских ударников, 63.

зданию упрощенной конструкции газустановки без колосниковой решетки.

В целом ряде тракторных баз леспромхозов и лесотранхозов северных трестов проведена реконструкция отдельных элементов газустановок. Так, тот же механик Пермилловской базы т. Росляков в тракторных газустановках заменил компенсаторы, подвергающиеся частым поломкам, сальником. В грубых очистителях газустановок нашли применение в качестве фильтрующей среды нучки из обожженных березовых веток. В тонких очистителях взамен колец Рашига широко применяют березовые чурки. Для обеспечения бесперебойной работы газогенераторных тракторов в морозные дни зимой начали применять отопление смесителя. Серьезным улучшениям подверглась также система крепления газустановок на тракторах.

В целях ознакомления широких кругов механиков и трактористов со всеми этими упрощениями и улучшениями конструкции газустановок и подготовлена данная брошюра.

І. УПРОЩЕНИЕ ТРАКТОРНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА

(Предложение механика тов. Рослякова)

Тов. Росляков, наблюдая на автомобилях ЗИС хорошую работу газогенераторов без колосниковых решеток, решил изъять решетки и в тракторных газустановках, опустив при этом топливник вниз. Практическим путем он установил, что наиболее благоприятное для процессов газификации расстояние между дном бункера и нижним краем топливника составляет 80—85 мм.

Наряду с этим изменением тов. Росляков внес и другие улучшения в отдельные части газогенератора. Эти улучшения частью предложены и внедрены самим тов. Росляковым, а частью перенесены им из опыта работы других механизированных баз.

Газогенератор с произведенными изменениями и улучшениями приводится на рис. 1. Он состоит из двух кожухов: наружного (1) и внутреннего (2). К внутреннему кожуху приваривается конусное кольцо (3). Механик Росляков для этой

цели использовал направляющую воронку внутреннего бункера газогенератора «Пионер».

К нижнему краю конусного кольца приваривается металлический цельнолитой топливник (4), являющийся камерой горения топлива и восстановления газа.

Камера горения газогенератора соединяется с атмосферой через втулку или футорку (6), проходящую через наружный кожух и воздушный пояс, и через 12 вставных втулок-фурм диаметром 7 мм. Футорок в газустановке одна.

Для очистки золы в нижней части бункера имеется зольниковый люк (8), нижний край которого для удобства очистки камеры генератора от золы совпадает с дном бункера.

Между стенками внутреннего и внешнего бункеров, перед газоотводящим патрубком (9), поставлен отражающий козырек (10). Сверху бункер прикрывается крышкой (11), на которой имеется загрузочный люк с крышкой (12).

В конструкции газустановки тов. Росляковым произведены следующие изменения, влияющие на качество работы газустановки:

а) Усовершенствование зольникового люка с целью обеспечения плотности соединения крышки с ободом люка.

Сущность этого улучшения сводится к сле-

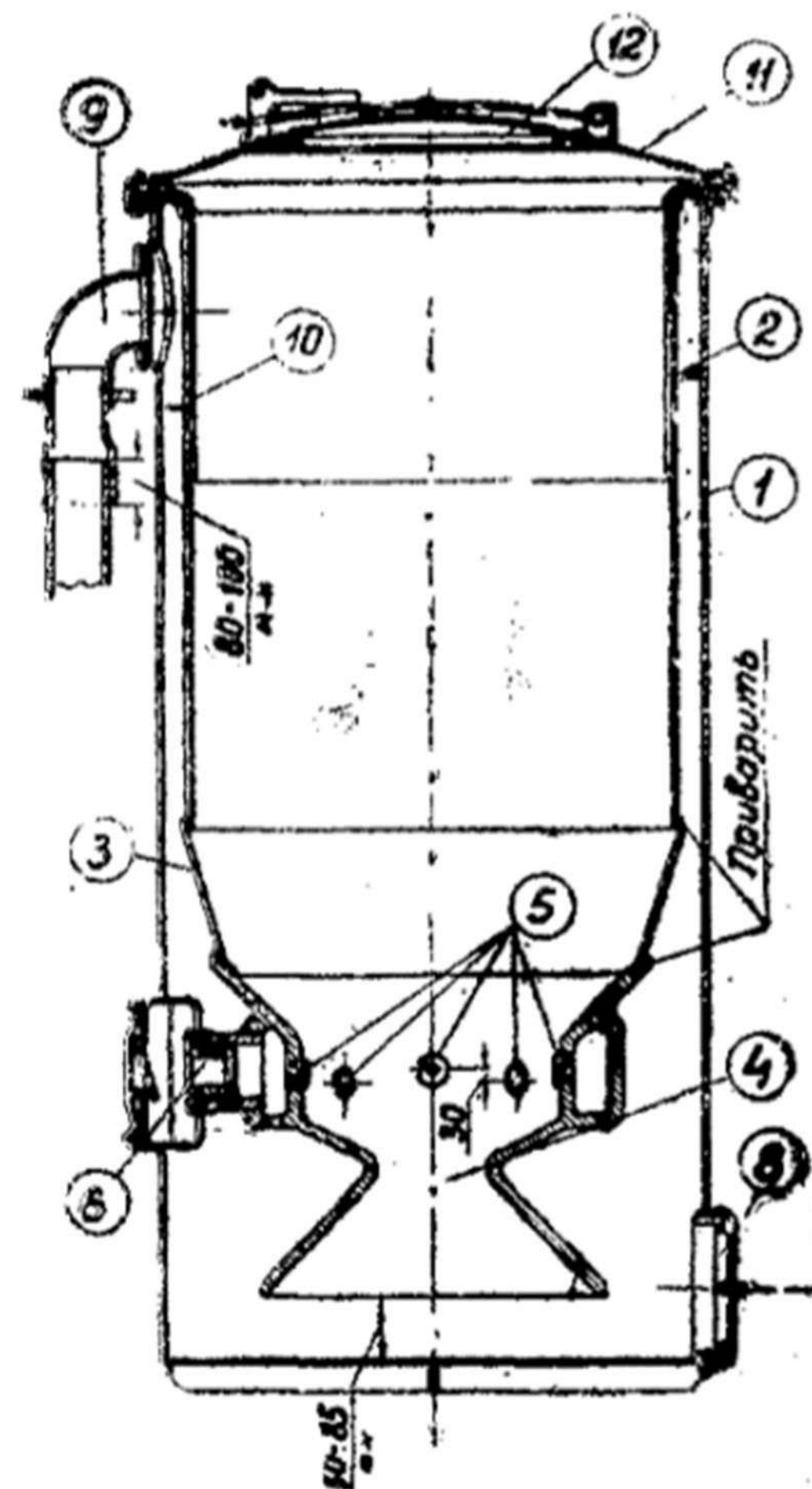


Рис. 1

дующему: старый обод зольникового люка вместе с крышкой зольника полностью удаляется. На место старого обода приваривается обойма от отработанного подшипника поперечного вала фрикционов. Для придания жесткости внутри кожуха генератора вокруг зольникового люка приваривается лист железа толщиной 2—3 мм, размером 400×600 мм.

На крышке зольникового люка выточена канавка, ширина которой соответствует толщине обоймы. На дно канавки вкладывается асбестовый сальник.

При такой конструкции люка устраняются подсосы воздуха и сокращается расход асбестовой прокладки.

б) Устранение подсосов в крышке загрузочного люка. Достигнуто это устройством паза для набивки сальника не в крышке загрузочного люка, как это было принято в заводской конструкции, а в крышке бункера, для чего рядом с загнутым краем загрузочного люка приваривается дополнительно кольцо; в образовавшийся паз укладывается веревочный сальник (раньше для этой цели применялся асбестовый сальник).

Устройство паза на крышке бункера сохраняет сальниковую набивку от разрушения, чем

и гарантируется плотность соединения крышки бункера с крышкой загрузочного люка.

в) Ослабление фурменными отверстиями стенки кольцевого воздушного канала топливника очень часто приводит к появлению трещин в стенке в направлении от одной фуры к другой. Для устранения этого размещение фурм на стенке кольцевого воздушного канала произведено не по одной прямой, а зигзагообразно. В этом случае центры фурм должны отстоять друг от друга на 30 мм.

При таком размещении фуры располагаются в более утолщенной части стенки, имеют больший разрыв между собой, что увеличивает прочность топливника и устраняет появление трещин в кольцевом канале.

г) У топливников вставные фуры обычно делаются из специальной стали. Тов. Росляков использовал для фурм тарелки отработанных клапанов трактора СТ-60. Фуры из этого металла оказываются более устойчивыми и лучше переносят высокую температуру нагрева, не деформируясь. Ввинченные в отверстия фуры по краям обрабатываются электросваркой.

На правильную и качественную установку фурм тов. Росляков обращает самое серьезное

внимание, так как от них всецело зависит процесс газификации топлива.

Некоторые механики высверливают лишь отверстия в стенке воздушного кольца, не укрепляя их вставными фурмами. В результате наблюдается заплыв отверстий и подвод воздуха в зону горения совершенно прекращается, что приводит к длительным остановкам тракторов.

д) В целях лучшей очистки газа от минеральных примесей отражающий козырек перед отводящим патрубком удлинен до $\frac{2}{3}$ окружности бункера, вместо $\frac{1}{3}$ при заводских конструкциях.

II. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗНЫХ ТИПОВ ТОПЛИВНИКОВ К ОДНОЙ МАРКЕ ТРАКТОРА.

Устранение колосниковой решетки и опускание внутреннего бункера вместе с топливником было первоначально произведено у газоустановки Г-25, с применением топливника газоустановки Лесосудомашстроя.

Удачное применение топливника ЛС-1-3 к газогенератору Г-25 позволило в дальнейшем, не считаясь с типом топливника, применять их

для тракторов СТ-60 и СТ-65. Даже топливники ЗИС-21 оказались вполне пригодными для работы на газоустановках ЛС-1-3 и Г-25.

Возможность применения топливников разных конструкций к одной марке существующих газогенераторных тракторов значительно облегчила положение с топливниками на базах.

Указанное обстоятельство дает основания выдвинуть вопрос о разработке единого типа универсального топливника. Для этой цели наиболее целесообразным следует считать топливник газоустановки ЛС-1-3, который пригоден для тракторов СТ-65 и СТ-60; он в достаточной степени обеспечивает напряженность горения топлива и скорость процесса газификации. Кроме того, при топливниках ЛС-1-3 требуется на бункере оставить только одну футорку вместо двух при топливнике Г-25, что несколько упрощает газоустановку.

Применение топливников ЗИС-21 на тракторах СТ-60 и СТ-65 дает также хорошие результаты. Важно отметить, что загрузку бункера дровами при топливнике ЗИС-21 можно производить более длительное время без остановки работы мотора, не закрывая загрузочного люка, тогда как при загрузке бункеров с топливниками ЛС-1-3 и Г-25 крышку надо закрывать не-

медленно после засыпки дров, в противном случае двигатель заглохнет.

Нижний край топливника ЗИС-21 должен отстоять от дна бункера также на 80—85 мм. Соединение топливника с внутренним кожухом производится также с помощью конусного кольца, ширина которого определяется по месту сочленения.

III. РАБОТА ГАЗОГЕНЕРАТОРА С УПРОЩЕНИЯМИ, ВНЕСЕННЫМИ МЕХАНИКОМ РОСЛЯКОВЫМ.

При эксплуатации газогенераторов с изменениями, выполненными по предложению механика Рослякова, было установлено, что:

а) процесс газификации топлива происходит вполне нормально, для этого лишь необходимо заполнять углем нижнюю часть бункера до горловины топливника. Такую заправку надлежит делать периодически через 50—60 часов, проводя предварительно очистку зольника. Уголь должен быть среднего размера, по возможности березовый;

б) удаление колосниковой решетки и создание в зольнике дополнительной зоны способ-

ствует более быстрому превращению углекислоты в окись углерода;

в) газ, прошедший зону восстановления, поступает в разряженное пространство между топливником и внешним кожухом, при этом попадает в среду с более низким температурным режимом и значительно охлаждается. Этому способствует увеличенное, против заводских конструкций, пространство между топливником и внешним бункером и более длинный путь движения газа к газоотборному патрубку;

г) большее пространство между топливником и внешним бункером создает предпосылки более устойчивой работы двигателя вследствие увеличенного запаса газа;

д) газ получается более свободным от механических примесей, вследствие того что удлиненный козырек создает на пути прохода завихрение газа, благодаря чему части золы, угля, ударяясь о него и стенки кожухов, задерживаются и падают на дно зольника;

е) наряду с хорошей газификацией топлива отмечена более продолжительная работа топливников. Без колосниковой решетки топливник работал 2500 часов против 1500 часов при колосниковой решетке.

Подводя итоги сказанному, можно указать на

следующие преимущества в работе газогенератора с улучшениями, предложенными тов. Росляковым.

1. Лучшая газификация топлива и лучшее охлаждение газа.

2. Экономия топлива на 10% и сокращение числа загрузок дров в пути.

3. Увеличение срока службы топливников в 1,5—2 раза.

4. Благодаря большему охлаждению газа явилась возможность использования для сальников меньки вместо дефицитного асбестового шнура.

5. Очистка зольника через 60—80 часов работы вместо 8—10 часов работы при старой конструкции.

6. Упрощение конструкции в наиболее ответственной части газогенератора—зоне выработки газа.

В качестве примера можно привести следующие эксплуатационные показатели работы газостановок по Пермилловской тракторной базе, где тракторы полностью работали с газогенераторами без колосниковых решеток, и Емцовской базы, где указанная реконструкция не была произведена:

Дефекты, вызвавшие аварии	Число дефектов за сезон в л/л	
	Емцовском	Пермилловском
1. Разрушение колосниковой решетки	9	—
2. Прогорание топлив	13	3
3. Трещины в шве между внутр. кожухом и топливником	4	—
4. Очистители забило смолой	3	1
5. Разрыв соединительных шлангов газостановки	8	2
ИТОГО	37	6

Произведенными наблюдениями над работой указанных баз установлено, что значительная доля всех аварий и простоев связана с неисправностью газостановок. Поэтому не случайно, что Пермилловская тракторная база при одних и тех же топливниках ЛС-1-3 имела простоев из-за газостановок значительно меньше, чем Емцовская база, что в последнем счете сказалось на выполнении плана вывозки леса. Пермилловская база систематически перевыполняла план механизированной вывозки.

IV. УПРОЩЕНИЕ УСТРОЙСТВА НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ ГАЗОУСТАНОВКИ И ПОДОГРЕВ СМЕСИТЕЛЯ.

На ряде тракторных баз леспромхозов и лес-транхозов при ремонте и эксплуатации тракторов произведена реконструкция отдельных элементов газостановок в направлении упрощения устройства и использования местных материалов для их изготовления.

Эксплуатация машин показала, что произведенные изменения не ухудшили работы их, а зачастую даже давали больший эффект.

Ниже приводится описание основных изменений конструкций трубопроводов и очистителей, внедренных на ряде предприятий Северолеса и Севтранлеса.

Компенсатор.

В трубопроводе от газогенератора к циклонам поставлен так называемый компенсатор, имеющий конструкцию в виде гармошки.

Недостаток компенсатора указанной конструкции: частое появление трещин и раз'еданий между двумя ребрами и трудность ремонта этого вида повреждения.

Наиболее рационально применять конструк-

цию компенсатора, выполненную в виде «сальника», уже довольно широко распространенную в ряде тракторных баз.

Устройство компенсатора в виде сальника (рис. 2) просто и заключается в следующем:

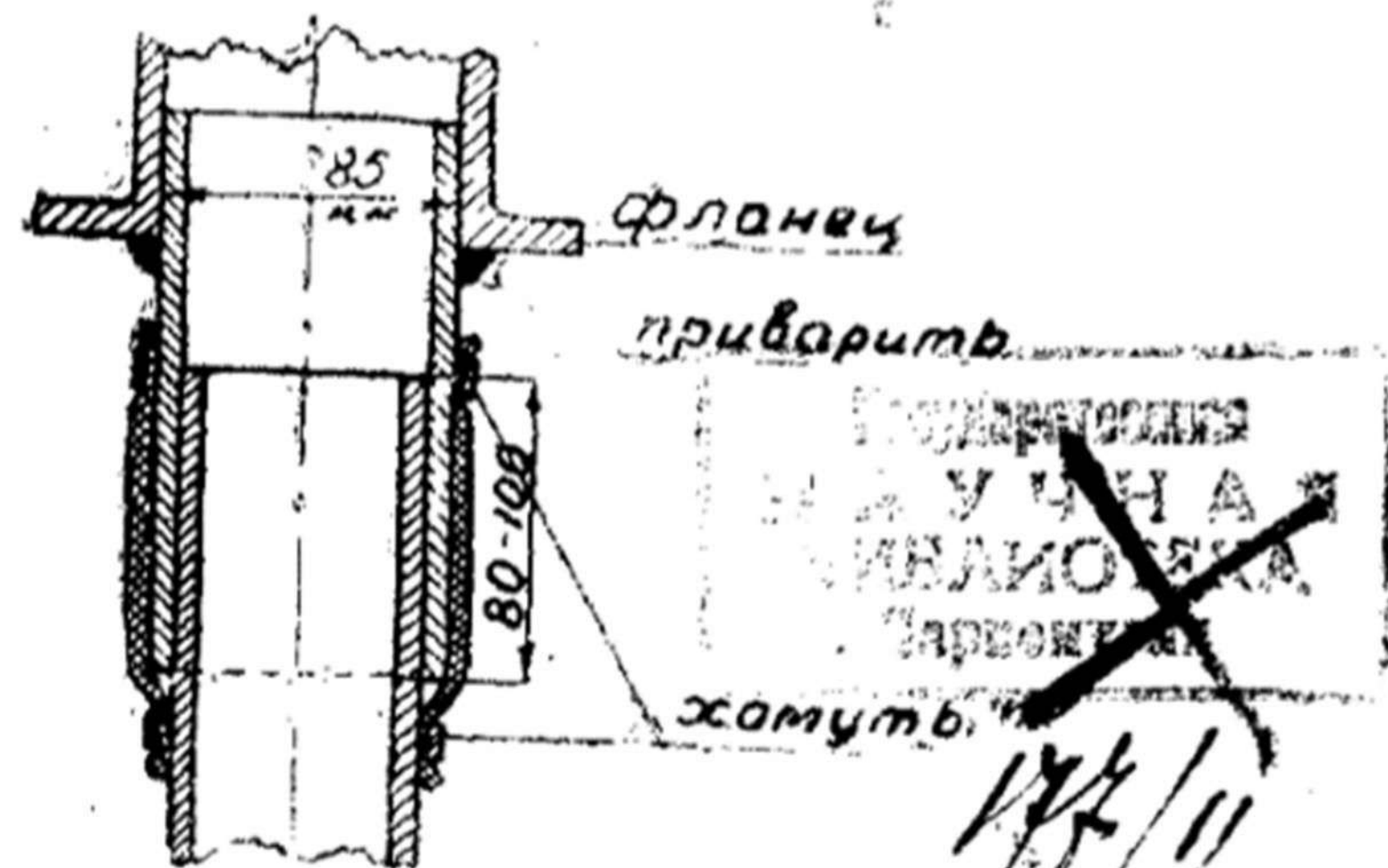


Рис. 2.

трубопровод от газогенератора к циклонам разрезан и верхняя часть трубопровода помещена внутри нижней. Прилегание труб должно быть достаточно плотным. Для придания большей герметичности места соприкосновения труб ме-

жду собой следует проточить на токарном станке, а с внешней стороны весь сальник прикрыть брезентом.

Сальниковый компенсатор располагается в том же самом месте, что и компенсатор прежней конструкции. При перемещении газогенератора вверх или вниз относительно системы трубопроводов происходит движение труб между собой и в то же время сохраняется герметичность трубопроводов.

Эксплоатация машин с компенсаторами новой системы показала, что они вполне могут заменить ранее применяемые без ухудшения работы машины.

Грубые очистители.

Пластины грубых очистителей после работы машин за период 1500 часов обычно выходят из строя и требуют замены. При отсутствии материала, необходимого для изготовления пластин—можно использовать березовые ветки, связанные в пучки, толщиной равной диаметру цилиндров очистителя.

Удаление березовых веток из цилиндров очистителей необходимо производить через 9—12 дней работы трактора.

Тонкие очистители.

В тонких очистителях для очистки газа применяются кольца Рашига, изготовленные из жести. Взамен колец Рашига, если их на предприятии нет, можно применять березовую чурку в виде кубиков размером $50 \times 50 \times 50$ мм.

Чурка засыпается в цилиндры очистителей до нормальной высоты. Необходимо, чтобы размер чурок был более или менее одинаков. Применение чурок различного размера ухудшает качество очистки газа.

Древесная чурка после некоторого времени работы машины покрывается сравнительно толстым слоем смолистых веществ и механических примесей, вследствие чего ее необходимо заменять через 9—12 дней работы.

При работе тонких очистителей с кольцами Рашига рекомендуются следующие мероприятия, упрощающие эксплуатацию тонкого очистителя: кольца Рашига помещаются в специальные сосуды (ведра) с дном в виде решетки¹, при этом стенки сосуда для колец должны плотно прилегать к стенкам цилиндров очи-

¹ Предложение механика Рослякова.

стителю. Верхний конец сосуда снабжен флажком, которым он опирается на цилиндр очистителя и при помощи крышки закрепляется. При нахождении колец Рашига в специальном сосуде удаление их из цилиндров очистителей, а также промывка весьма упрощается и занимает очень мало времени.

При применении древесной чурки взамен колец Рашига использование вышеуказанных сосудов также упрощает обслуживание газустановки.

Отепление смесителя¹.

При работе тракторов в зимнее время происходит сильная конденсация водяных паров, находящихся в генераторном газе и как следствие намерзание льда на дроссельной заслонке смесителя, что затрудняет регулировку работы тракторов, а зачастую приводит к остановке трактора.

Устранение конденсации паров воды в смесителе может быть произведено следующими способами:

¹ Предложение Плесецкого лестранхоза.

а) применением специальных чехлов для смесителя, сшитых из двух слоев брезента и войлока между ними;

б) подогревом смесителя отработанными газами, которые подводятся по специальной трубке от выхлопной трубы к воздушному патрубку смесителя.

Трубка подвода отработанных газов к смесителю вваривается в стенку выхлопной трубы и не доходит до смесителя на такое расстояние, чтобы газ, вылетая из трубы, наиболее полно омывал корпус смесителя.

Для подачи большего количества отработанных газов к смесителю над отверстием в выхлопной трубе, куда вваривается трубка, подводящая газ, внутри выхлопной трубы, устраивается козырек, предназначенный для направления газа по дополнительной трубке. При этом воздухоочиститель должен быть удален, что при работе тракторов в зимнее время не оказывает влияния на общее состояние машины.

У. КРЕПЛЕНИЕ ГАЗОУСТАНОВОК

Эксплуатация тракторов показала, что существующее крепление агрегатов газустановок

недостаточно прочно и довольно частое устранение дефектов крепления приводит к большим простоям тракторов в ремонте.

Проводимая работа по улучшению крепления частей тракторных газоустановок в настоящее время дает возможность рекомендовать несколько хороших способов крепления¹.

Крепление газогенератора

Для придания устойчивости газогенератору и средним очистителям необходимо старые угольники, крепящиеся к заднему мосту трактора удалить. Взамен их поставить длинные швеллеры, пропустив их до мотора.

Арматуру, крепящуюся к поперечным рамам двумя полудюймовыми болтами, также следует удалить. Сидение, площадка и средние очистители устанавливаются на длинных швеллерах.

Швеллер, положенный взамен коротких угольников, должен крепиться при помощи 4 болтов, закладываемых с внутренней стороны фланца коробки заднего моста.

¹ Предложение Ветковского лесопункта.

Для устранения прокручивания болты должны иметь Т-образную головку.

Передние концы вновь проложенных продольных швеллеров разрубаются вдоль и одна часть сгибается с таким расчетом, чтобы плотно подошла к раме, а другая часть загибается кверху и на нее опираются цилиндры тонких очистителей. На проложенные продольные швеллеры сверху прикрепляются ранее применявшиеся поперечные швеллеры, необходимые для крепления газогенератора.

Крепление газопровода

Для устранения обрывов и истирания резиновых патрубков необходимо все трубы, составляющие трубопроводы, от одних агрегатов к другим крепить обязательно в двух местах, независимо от их длины. В дополнительном креплении особенно нуждается короткая изогнутая труба, идущая от грубых инерционных очистителей.

Тонкие очистители крепятся болтами к вертикальным стойкам радиатора при помощи пластин, приваренных к крайним цилиндрам, это крепление недостаточно прочно, оно быстро расстраивается.