

621.8  
Н.631

УПРАВЛЕНИЕ СНАБЖЕНИЯ ГОРЮЧИМ  
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СССР

М. Н. НИКОЛАДЗЕ



**КАК СОБИРАТЬ И ХРАНИТЬ  
ОТРАБОТАННЫЕ  
АВТОТРАКТОРНЫЕ МАСЛА**



ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СССР

Москва — 1946

УПРАВЛЕНИЕ СНАБЖЕНИЯ ГОРЮЧИМ  
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СССР

М. Н. НИКОЛАДЗЕ



КАК СОБИРАТЬ И ХРАНИТЬ  
ОТРАБОТАННЫЕ  
АВТОТРАКТОРНЫЕ МАСЛА



В О Е Н Н О Е И З Д А Т Е Л Ь С Т В О  
М И Н И С Т Е Р С Т В А В О О Р У Ж Е Н Н Ы Х С И Л С С С Р

*Москва — 1946*

---

---

Брошюра написана для водителей боевых и транспортных машин Красной Армии и работников службы ГСМ. В ней кратко излагаются изменения качеств смазочных масел при работе автотракторного двигателя, а также правила сбора и хранения отработанных масел.

8 марта 1946 г.

Гвардии инженер-майор Николадзе

---

---

1193/13

Н. 831

ПРОВЕДЕНА  
ИЗДАНИЕ

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ  
БИБЛИОТЕКА

51

5281  $\frac{2}{60}$



## ВВЕДЕНИЕ

Борьба за экономику нефтепродуктов должна стать строгим правилом для всех работников службы снабжения горючесмазочными материалами Красной Армии. Каждый сэкономленный килограмм горючего или смазочных материалов — вещественный вклад в дело дальнейшего укрепления обороноспособности нашей Родины.

Обязанность всего персонала, имеющего дело с горючесмазочными материалами (ГСМ), — использовать по прямому назначению каждый грамм нефтяных продуктов, вести борьбу с потерями при приёме, хранении, раздаче, транспортировке и при использовании ГСМ на машинах. Для этого необходимо широко применять маслоуловители, противни, поддоны и другие приспособления.

Сбор отработанных нефтяных масел для регенерации и дальнейшего их использования — долг каждого командира воинской части и работника службы ГСМ, долг каждого водителя боевой и транспортной машины Красной Армии.



## КАК СОБИРАТЬ И ХРАНИТЬ ОТРАБОТАННЫЕ АВТОТРАКТОРНЫЕ МАСЛА

В частях Красной Армии ежегодно расходуются десятки тысяч тонн автотракторных масел (автолов).

Сроки работы этих масел в автомобилях и тракторах ограничены, они устанавливаются соответствующими инструкциями по эксплуатации каждой отдельной марки машин. Обычно смену масла в автомобилях производят после пробега 1 200 км, а в тракторах по истечении 60 часов работы двигателя.

Как известно, во время работы двигателя масло смазывает трущиеся детали двигателя, предохраняя их от заедания и чрезмерного трения, и одновременно охлаждает их.

Циркулируя в двигателе с большой скоростью, смазывая и охлаждая трущиеся горячие детали, масло подвергается воздействию высокой температуры, высокого давления и разжижается топливом.

Наиболее высокие температуры, действующие на масло, развиваются в цилиндрах двигателя. Температура стенок цилиндра у двигателей водяного охлаждения достигает  $100\text{—}180^\circ\text{C}$ , а поршни нагреваются до  $300\text{—}320^\circ\text{C}$ .

При работе двигателя часть масла попадает в камеру сгорания, где и сгорает вместе с топливом. Этим объясняется расход масла в двигателе (угар масла).

Обычно взамен израсходованной части масла в двигатель доливают свежее масло, чем пополняют убыль, освежают работающее масло и понижают в нем концентрацию вредных примесей. Первые часы после заливки двигатель работает на сравнительно чистом масле; впоследствии в масляной системе циркулирует загрязнённое масло с повышенным содержанием асфальто-смолистых веществ и других примесей.

Все примеси, которые появляются в масле во время его работы, можно разбить на две категории.

К первой относятся примеси, попадающие в масло извне и не зависящие от его природы (пыль, металлические частицы, вода и топливо). Ко второй категории относятся соединения, являющиеся продуктами изменения самого масла, — асфальто-смолистые углеродистые вещества (асфальтены, карбены, карбоиды, кокс).

**Примеси первой категории.** При всасывании воздуха в цилиндры двигателя вместе с ним

в камеры сгорания проникают частицы пыли. Часть их оседает на днищах поршней вместе с нагарами; другая часть, смываясь, проникает в работающее масло. Особенно много пыли может попасть при эксплуатации двигателя в летнее время.

Кроме того, вследствие износа трущихся деталей двигателя, чему способствуют пыль (песок) и твердые углеродистые частички, в масло попадают металлические частицы. А при эксплуатации на этилированном топливе образуются окислы свинца (также твердые частицы).

Появление в работающем масле горючего объясняется тем, что несгоревшее топливо через зазоры между стенками цилиндров и кольцами проникает в картер и смешивается с маслом.

Незначительное количество воды может попасть в масло во время работы двигателя за счёт конденсации влаги воздуха, попадающего в картер двигателя через сапул. Однако в отработанных маслах, сдаваемых на пункты регенерации, из-за плохого сбора и хранения их вода часто обнаруживается в большом количестве (выше 0,5%).

**Примеси второй категории.** Нагары, образующиеся из-за неполного сгорания топлива и разложения (крекинга) масла, очень вредно влияют на работу двигателя:

— уменьшают объем камеры сжатия и тем самым создают условия для детонации топлива;

— уменьшают теплоотдачу стенкам камеры сжатия, в результате чего в некоторых местах камеры температура резко повышается и возможно самовоспламенение топлива;

— увеличивают износ деталей двигателя.

Часть нагаров попадает в работающее масло, смешивается с ним и увеличивает в нём углеродистый осадок.

Наряду с образованием нагаров, масло в процессе работы подвергается окислению с образованием кислых соединений, которые разъедают (корродируют) металлы и в первую очередь цветные вкладыши подшипников, втулки и т. д.

В масле, кроме того, появляются продукты уплотнения (смолы и шлам), которые вызывают прилипание колец, откладывание лаков на шатунах и поршнях, а также засорение маслопроводов, вследствие чего может прекратиться подача масла.

Появление перечисленных примесей в масле вызывает нарушение нормальной работы двигателя и сокращает срок его службы. Поэтому через определённый практикой эксплуатации срок масло из двигателя сливается, картер промывается и в него заливается свежее масло.

Масло, слитое из масляной системы, считается отработанным. Дальнейшее использование его для смазки двигателя без регенерации недопустимо.



Отработанные масла — весьма ценные продукты и после их регенерации, т. е. восстановления, могут быть вновь применены по прямому назначению наравне со свежими маслами.

Решением правительства все потребители автотракторных масел обязаны собирать и сдавать отработанные масла в количестве не менее 25% от потребляемых свежих.

Полноценная регенерация отработанных масел возможна только при правильном их сборе и хранении, для чего необходимо соблюдать следующие основные правила:

а) собирать отработанные масла, отдельно по маркам, в исправную и чистую тару;

б) не допускать смешения отработанных авиамасел с автоламами;

в) не разбавлять отработанные масла горючим; категорически запрещается загрязнять отработанные масла нигролом, консистентными смазками (солидолы, консталины и др.), обтирочным материалом, песком и водой.

Нарушение этих основных правил делает невозможным получение пригодных для работы регенерированных масел и ведёт к выводу из строя регенерационных установок.

Практически сбор отработанных масел должен производиться следующим образом.

Отработанное масло через нижнее отверстие картера сливается в заранее подставленное чистое ведро. Перед началом слива необходимо хо-

роше вытереть пробку спускного отверстия и дно картера вокруг него. Если расстояние между сливным отверстием и грунтом небольшое и ведро подставить нельзя, то подставляют чистый противень-таз.

В тех случаях, когда смену масла необходимо произвести под открытым небом во время дождя, снегопада или сильного ветра, надо сливное отверстие и приёмную посуду защитить фанерой, брезентом и т. п., чтобы вода, снег или пыль не попали в сливаемое масло. Только после этого открывается пробка спускного отверстия и сливается масло из картера.

Слитое в ведро или противень отработанное масло должно быть замерено. Для этого посуда должна быть предварительно взвешена или протарирована по объёму. Из ведра или противня отработанное масло сливается в бидон или бочку, предназначенную для данного сорта масла. При этом сливать надо обязательно через воронку с металлической сеткой и полотном.

Бидоны и бочки, предназначенные для сбора отработанных масел, должны быть маркированы, т. е. иметь надписи (желательно масляной краской), указывающие сорт масла, например: «отработанный автол 10 из автомашин»; «отработанный автол 18 из тракторов» и т. д.

Разделение отработанных масел по сортам и группам машин совершенно необходимо, так как: во-первых, в зависимости от сорта применяемого

жидкого топлива происходит различное разжижение масла бензином, лигроином, керосином или дизельным топливом; во-вторых, тракторы и танки работают в менее благоприятных условиях, чем автомобили, и поэтому их отработанные масла загрязнены значительно больше, чем автомобильные. А в зависимости от качества отработанных масел (содержание горючего, смол, кислот и др.) для их регенерации требуются различные технологические режимы, которые будут различаться между собою по расходу горючего, электроэнергии, реагентов (отбеливающие земли), а также по методу самого технологического процесса.

Для слива отработанных масел необходимо иметь следующий инвентарь:

- 1) ведра с носиками и крышками;
- 2) противни-тазы с носиками;
- 3) бидоны и бочки;
- 4) воронки с металлическими сетками.

В войсковых частях не допускается большое скопление и длительное хранение отработанных масел — они должны немедленно доставляться на склады ГСМ или регенерационные станции.

Отработанные масла, если они не передаются немедленно на регенерацию, должны храниться на складе войсковой части отдельно от свежих. Хранить их надо в сухом и чистом помещении под навесом или в землянке, чтобы в масло не попадали вода и грязь.

На складах ГСМ отработанные масла хранятся в бочках или в специально выделенных для этой цели ёмкостях. В случае, если склады ГСМ не оборудованы регенерационными установками, отработанные масла можно хранить в бочках, в которых они отправляются в пункты регенерации. Но при регенерационных станциях необходимо иметь специальные резервуары (ёмкости) для сбора масла.

Количество резервуаров желательно иметь по числу сортов отработанных масел, намеченных к регенерации.

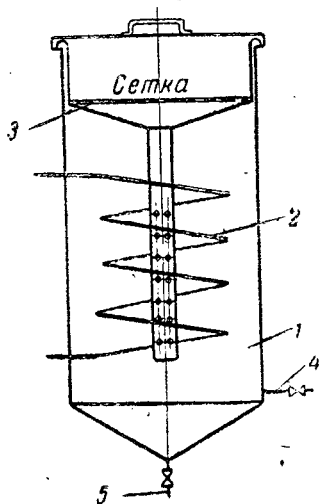
Резервуары делаются металлические, закрытые, круглого сечения и оборудуются: трубой для подачи масла, трубой для выкачки масла, люками для осмотра, чистки и ремонта, замерными приспособлениями и спускным краном для спуска воды и грязи.

Труба для выкачки масла может быть шарнирной или спускной, но не доходящей на 100—150 мм до дна бака.

Резервуары для хранения отработанного масла ни в коем случае нельзя зарывать в землю, так как воду и грязь, осаждающиеся на дне при хранении масла, необходимо периодически спускать, что невозможно при зарытом в землю резервуаре.

Время хранения отработанных автотракторных масел должно быть использовано для отстаивания их от воды и грязи.

Отстаивание масел служит подготовкой их к регенерации. Для более эффективного отстаивания рекомендуется хранить масло в полном покое и по возможности более длительно, причём масло желательно подогревать, но не выше



Бак для сбора и хранения отработанного масла: 1 — корпус бака; 2 — змеевик для пара; 3 — воронка с удлиненной закрытой снизу трубкой; 4 — кран для слива масла; 5 — кран для спуска отстоя (воды и грязи)

80—85° С, так как при более высокой температуре вода, содержащаяся в масле, может вскипеть и как следствие произойдет взмучивание масла.

Бак-отстойник (см. рисунок) представляет собой металлический резервуар с коническим дном, в котором имеется кран 5 для спуска отстоя (воды и грязи), паровой змеевик 2, воронка 3 с сеткой и удлиненной до конуса бака закрытой трубкой, которая в нижней части имеет боковые отверстия. Воронка такой конструкции применяется для того, чтобы при заливке отработанного масла в бак-отстойник отфильтровать его от грубых механических примесей и при этом не взмутить ранее залитое в бак масло. На боковой стенке, выше конуса имеется кран 4 для слива отстоявшегося масла.

При отсутствии баков-отстойников описанной конструкции для хранения отработанных масел можно использовать любые вертикальные или горизонтальные резервуары. Такой резервуар должен иметь 3 трубы: одну в своей верхней части для заливки отработанных масел, вторую — в нижней части для спуска воды и грязи, третью — сбоку, на расстоянии 100—150 мм от дна, для откачки отстоявшегося масла.

При хранении отработанных масел в резервуарах под открытым небом зимой необходимо их подогревать, так как иначе масло может застыть и при наличии в нём воды может порвать трубы и арматуру.

Горизонтальные резервуары нужно устанавливать с уклоном, причём спускная труба должна находиться в самой нижней точке.

При отсутствии баков-отстойников и резервуаров хранение и предварительный отстой, как было сказано выше, можно производить в бочках, бидонах и в другой таре. Эту тару после заполнения её отработанным маслом нельзя переносить или перекатывать без крайней нужды с одного места на другое, так как при этом неизбежно взмучивание масел.

За организацию сбора и хранения отработанных масел несут ответственность, в первую очередь, командиры частей и соединений Красной Армии и работники службы ГСМ.

Для обеспечения надлежащего сбора отработанных автотракторных масел необходимо вести строгий учёт не только собираемых отработанных, но также потребляемых свежих и регенерированных масел.

Надо помнить, что сбор, хранение и регенерация отработанных масел — дело общегосударственного значения.

Возвращая стране большое количество нефтяных продуктов, мы облегчим работу нефтяной промышленности, железнодорожного транспорта и тем окажем огромную услугу Родине в деле укрепления её обороноспособности.

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА СССР

5281<sup>2</sup>  
60

Редактор гвардии инж.-подполковник ПЕСТОВ Н. Н.  
Технический редактор НИКИТИН Г. Н.  
Корректор МИСЮЛЕВИЧ В. И.

---

Г07418. Подписано к печати 18.5.46 г. Объем  $\frac{1}{2}$  п. л.  
0,4 уч.-изд. л. В 1 п. л. 48 200 тип. вл. Зак. 273.

---

1-я типография Управления Военного Издательства МВО СССР  
имени С. К. Тимошенко



Цена 15 коп.

72

835

Б1  
5828

9