

SOP: ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ Д-240 С

Дата разработки: 10 марта 2026 г.

Дата начала работ: 11 марта 2026 г.

Исполнитель: Механик 1 (уровень знаний 2.5/5)

Двигатель: Д-240 (МТЗ-80, МТЗ-82)

Объем картера: 15 литров

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Задача: Замена моторного масла в двигателе Д-240 с диагностикой состояния масла, принятием решения о необходимости промывки и выполнением операции без повреждения вкладышей коленвала.

Общее время: 1 час 45 минут (без промывки) / 2 часа 30 минут (с промывкой)

Норма времени: 1.5-2.5 часа в зависимости от состояния двигателя

Условия выполнения:

- Одиночный исполнитель
- Возможное отсутствие специнструмента (предусмотрены альтернативы)
- Необходима диагностика состояния масла перед принятием решения о промывке

ИНСТРУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

№	Предмет	Тип	Где взять / Альтернатива
1	Ключ рожковый 19 мм	Основной	Стандартный набор / разводной ключ
2	Ключ рожковый 17 мм	Основной	Стандартный набор / разводной ключ
3	Съемник масляного фильтра	Спецназначение	Идеал / цепной хомут + отвертка
4	Емкость для слива 20 л	Основной	Таз, ведро, канистра с обрезанным боком
5	Воронка	Основной	Любая чистая / обрезанная бутылка
6	Щуп масломерный	Штатный	На двигателе (проверить наличие)

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

7	Ветошь чистая	Расходник	1 кг минимум (протирка, чистка)
8	Белая бумага А4	Диагностика	2 листа для капельного теста
9	Линейка, ручка	Диагностика	Для анализа капельной пробы
10	Фонарик	Осмотр	Для осмотра сливаемого масла
11	Перчатки резиновые	Безопасность	2-3 пары (замена при загрязнении)
12	Компрессор (опционально)	Доп. оборуд.	Продувка масляных каналов радиатора

Table 1: Инструменты и оборудование

№	Материал	Количество / Характеристика
1	Масло моторное дизельное	15 литров + 1 л запас (М-10Г2к, М-10ДМ, 15W-40)
2	Фильтр масляный	1 шт. (Д-240: Ф-240-1012005)
3	Прокладка сливной пробки	1 шт. (медная/алюминиевая, можно повторно)
4	Промывочное масло (опц.)	10-12 л (если требуется промывка)
5	Обезжириватель / очиститель	200 мл (очистка поддона пробки)

Table 2: Материалы и запчасти

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: КОГДА ПРОМЫВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ

Признаки необходимости промывки

ПРОМЫВКА ОБЯЗАТЕЛЬНА в следующих случаях:

1. Покупка трактора с неизвестной историей обслуживания[1][6]
2. Видимые загрязнения под крышкой маслозаливной горловины (черный нагар, шлам, липкие отложения)[6]
3. Перегрев двигателя в анамнезе (масло подверглось термической деструкции)[6]
4. Смена типа масла (минеральное → полусинтетика, переход на другого производителя)[14]
5. Длительная эксплуатация с удлинненными интервалами замены (более 250 моточасов)[6]
6. Попадание в масло топлива, воды, антифриза (визуально: эмульсия, пена, запах солярки)[10]
7. Капельный тест показывает критическое состояние (см. раздел диагностики ниже)

ПРОМЫВКА НЕ НУЖНА, если:

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

- Регулярное обслуживание с интервалом 200-240 моточасов
- Используется одно и то же качественное масло
- При визуальном осмотре под крышкой горловины металл чистый, светло-золотистые отложения
- Капельный тест показывает удовлетворительное состояние масла
- Двигатель не перегревался, работает ровно, без посторонних стуков

Опасности при промывке

КАК НЕ УГРОБИТЬ ВКЛАДЫШИ:

1. **Не использовать агрессивные промывки «5-минутки»**[8][12]
 - Быстрые промывки растворяют отложения, которые могут закупорить масляные каналы
 - Частицы шлама попадают на вкладыши коленвала, действуют как абразив
 - Риск проворота вкладышей из-за масляного голодания
2. **Использовать мягкую промывку маслом**[8]
 - Залить специальное промывочное масло (10-12 л)
 - Запустить двигатель на холостых оборотах (750-850 об/мин)
 - Работать 10-15 минут БЕЗ НАГРУЗКИ (не газовать!)
 - Слить промывочное масло
3. **Не допускать работы на низком уровне масла**[8][12]
 - При сливе старого масла сразу заливать новое (не запускать двигатель!)
 - При промывке контролировать уровень по щупу
 - Вкладыши коленвала погибают за 30-60 секунд без смазки
4. **Не превышать обороты холостого хода при промывке**[12]
 - Максимум 800-850 об/мин
 - Промывочное масло имеет низкую вязкость и не создает достаточную масляную пленку при нагрузке

Признаки износа вкладышей (на что обращать внимание)

Признак	Что это значит	Что делать
Глухой стук при резком нажатии на газ	Увеличенный зазор между вкладышем и шейкой коленвала[8]	Требуется ремонт (замена вкладышей). Масло менять обязательно, промывку НЕ делать
Падение давления масла на горячем двигателе	Износ вкладышей, масло уходит через увеличенные зазоры[8]	Контроль давления манометром. При критическом износе — ремонт
Металлическая стружка в сливаемом масле	Разрушение вкладышей, задиры на шейках коленвала[8]	Немедленная остановка работ. Требуется капитальный ремонт
Блестящие частицы (алюминий) в масле	Износ антифрикционного покрытия вкладышей[8]	Срочная замена масла. Планировать ремонт в ближайшее время

Table 3: Признаки износа вкладышей коленвала

КАПЕЛЬНЫЙ ТЕСТ МАСЛА (ДИАГНОСТИКА)

Цель: Оценить состояние масла и принять решение о необходимости промывки двигателя[7][11].

Порядок выполнения капельного теста

1. Подготовка двигателя

- Прогреть двигатель до рабочей температуры (80-85°C по указателю)
- Заглушить двигатель
- Подождать 3-5 минут (масло должно стечь в картер)

2. Взятие пробы[7][11]

- Извлечь масломерный щуп
- Протереть щуп чистой ветошью
- Вставить щуп обратно в картер
- Извлечь щуп повторно
- Капнуть ПЕРВУЮ каплю с щупа на белый лист бумаги А4

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

- Положить лист на ровную поверхность

3. Высушивание

- Дать капле высохнуть естественным образом (1-2 часа)
- Можно ускорить феном (температура не выше 60°C, держать на расстоянии 30 см)

4. Анализ пятна[7]

- Отправить фото пятна к нам на анализ.

ПООПЕРАЦИОННАЯ РАСКАДРОВКА

Сценарий 1: ЗАМЕНА МАСЛА БЕЗ ПРОМЫВКИ

Время	Исполнитель	Операция (тип)	Детальные шаги	Контроль (ОК/НОК)
08:00-08:15 (15 мин)	Мех1	Подготовка рабочего места (чистая)	<ol style="list-style-type: none">1. Установить трактор на ровную площадку, затянуть стояночный тормоз2. Подложить упоры под колеса (2 шт.)3. Подготовить инструменты (разложить на чистой ветоши рядом с двигателем)4. Надеть перчатки резиновые5. Визуально осмотреть двигатель на подтеки масла	ОК: Трактор стоит устойчиво, инструменты готовы
08:15-08:35 (20 мин)	Мех1	Прогрев двигателя и капельный тест (чистая)	<ol style="list-style-type: none">1. Запустить двигатель, прогреть до 80-85°C (15 мин работы на ХХ)2. Заглушить двигатель3. Засечь время: ждать 5 минут (масло стекает в картер)4. Извлечь щуп, протереть ветошью, вставить обратно5. Извлечь щуп повторно, капнуть первую каплю на белую бумагу6. Положить лист для высыхания (1-2 часа, анализ потом)	ОК: Двигатель прогрет, проба взята

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

Примечание: Анализ капельного теста проводится параллельно с заменой масла. Если результат плохой ($K < 2.0$), переходить на Сценарий 2.

08:35-08:55 (20 мин)	Мех1	Слив старого масла (грязная)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подставить емкость для слива под картер (объем 20 л минимум) 2. Ключом 19 мм ослабить сливную пробку (левая резьба НЕТ, обычная правая) 3. Осторожно выкрутить пробку руками, отвести в сторону (масло горячее!) 4. Дать маслу стечь полностью (10-12 минут) 5. ВАЖНО: Осмотреть сливаемое масло с фонариком на наличие металлической стружки, блестящих частиц 6. Если обнаружена стружка — ОСТАНОВИТЬ РАБОТЫ, требуется диагностика двигателя[8] 7. Протереть сливное отверстие чистой ветошью 	ОК: Масло слито полностью (менее 0.5 л осталось), стружки НЕТ. НОК: Стружка, металлические частицы → остановить работы
08:55-08:57 (2 мин)	Мех1	Гигиена после грязной операции (чистая)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять загрязненные перчатки, выбросить 2. Протереть руки чистой ветошью или салфеткой 3. Надеть новые чистые перчатки 	ОК: Руки чистые

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

<p>08:57-09:12 (15 мин)</p>	<p>Мех1</p>	<p>Замена масляного фильтра (грязная)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подставить емкость под масляный фильтр (прольется 0.3-0.5 л) 2. Съемником или цепным хомутом захватить корпус фильтра 3. Если съемника нет: пробить корпус фильтра отверткой насквозь, использовать как рычаг 4. Открутить фильтр против часовой стрелки 5. Протереть посадочное место фильтра на блоке двигателя чистой ветошью 6. Смазать резиновое уплотнение НОВОГО фильтра чистым новым маслом (3-4 капли пальцем) 7. Вкрутить новый фильтр руками до касания уплотнителя 8. Довернуть фильтр на 3/4 оборота (270°) – НЕ ПЕРЕТЯГИВАТЬ! 9. Протереть фильтр снаружи чистой ветошью 	<p>ОК: Фильтр затянут усилием руки, уплотнитель смазан</p>
<p>09:12-09:14 (2 мин)</p>	<p>Мех1</p>	<p>Гигиена после грязной операции (чистая)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снять перчатки, протереть руки 2. Надеть новые перчатки 	<p>ОК: Руки чистые</p>

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

09:14-09:20 (6 мин)	Мех1	Установка сливной пробки (чистая)	<ol style="list-style-type: none">1. Осмотреть резьбу сливной пробки и отверстия картера на повреждения2. Если старая прокладка сильно обжата — заменить на новую (медная/алюминиевая)3. Если прокладка в норме — можно использовать повторно4. Наживить пробку руками (проверить легкость хода резьбы)5. Затянуть ключом 19 мм с усилием 3-4 кгс·м (не перетягивать!)6. Протереть пробку и картер вокруг чистой ветошью	ОК: Пробка затянута, подтеков нет
09:20-09:40 (20 мин)	Мех1	Заливка нового масла (чистая)	<ol style="list-style-type: none">1. Открыть крышку маслозаливной горловины (сверху двигателя)2. Установить чистую воронку в горловину3. Залить 14 литров нового масла (из канистры через воронку)4. Заливать медленно, не допускать перелива через край воронки5. Дать маслу стечь в картер (2-3 минуты)6. Извлечь воронку, закрыть крышку горловины	ОК: Залито 14 л масла

ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ СЕРВИСА РЕМОНТМТЗ.РФ, ЧАСТИЧНОЕ КОПИРОВАНИЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ – ЗАПРЕЩЕНО.

09:40-09:50 (10 мин)	Мех1	Запуск и проверка уровня масла (чистая)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Извлечь масломерный щуп, протереть чистой ветошью 2. Запустить двигатель 3. Дать поработать на холостых оборотах 3-5 минут (масло заполнит фильтр и каналы) 4. Следить за лампой давления масла (должна погаснуть через 3-5 секунд после запуска) 5. Если лампа НЕ гаснет – НЕМЕДЛЕННО заглушить, проверить уровень и затяжку фильтра 6. Заглушить двигатель, подождать 3-5 минут 7. Извлечь щуп, проверить уровень масла 8. Уровень должен быть между MIN и MAX (ближе к MAX) 9. Если ниже – долить 0.5-1 л через горловину, повторить проверку 	ОК: Уровень между отметками, лампа давления погасла через 3-5 сек. НОК: Лампа не гаснет → остановить, проверить утечки
09:50-10:00 (10 мин)	Мех1	Осмотр на утечки и финальная проверка (чистая)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осмотреть с фонариком: <ul style="list-style-type: none"> • Сливную пробку картера (подтеки масла) • Масляный фильтр (подтеки по уплотнителю) • Поддон картера снизу (капли масла) 2. Если обнаружены подтеки на фильтре – повернуть на 1/4 оборота 3. Если подтеки на пробке – подтянуть ключом 4. Протереть все подтекающие места чистой ветошью 5. Убрать инструменты 6. Утилизировать старое масло и фильтр согласно правилам 7. Снять перчатки 	ОК: Подтеков нет, уровень в норме
ИТОГО: 1 час 45 минут				

Table 5: График работ: замена масла БЕЗ промывки

Сценарий 2: ЗАМЕНА МАСЛА С ПРОМЫВКОЙ ДВИГАТЕЛЯ

Условие: Капельный тест показал и визуальный осмотр выявил загрязнения.

КОНЕЦ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ВЕРСИИ

Полная инструкция — 20 страниц с пооперационным разбором под конкретный двигатель, с учётом наработки и истории эксплуатации.

Стоит **479 рублей. Оплата после получения.**

Напишите нам — и мы составим инструкцию под ваш случай:

✉ endisound@yandex.com

☎ +7 934 093 24 10

Сообщите: модель трактора, год выпуска, текущая наработка — и что именно происходит с двигателем.

Мы ответим — в течение рабочего дня