МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ

УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ И ТЕХНОЛОГИЯ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ И КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКАХ (ЦЕХАХ) ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Москва - 1992

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ

УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ ВРЕМЕНИ И ТЕХНОЛОГИЯ НА РАБОТЫ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ И КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УЧАСТКАХ (ЦЕХАХ) ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Москва - 1992

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Укрупненные нормативы (нормы) времени на работы по ремонту автомобильных двигателей рекомендованы для нормирования труда рабочих-сдельщиков, а также для установления нормированных заданий рабочим-повременщикам на централизованных специализированных производственных участках автотранспортных предприятий и мастерских всех отраслей народного хозяйства.

Укрупненные нормативы (нормы) времени на работы по ремонту автомобильных двигателей могут быть использованы при расчете комплексных норм при внедрении бригадной формы организации и стимулирования труда в соответствии с Методическими рекомендациями по нормированию труда рабочих в условиях коллективных форм его организации и стимулирования (М., Экономика, 1987 г.).

В сборник включены нормативы (нормы) времени на ремонт двигателей внутреннего сгорания моделей М-412, 24Д, ГАЗ-52, ЗиЛ-157Д, ЗМЗ-53, ЗиЛ-130, ЗиЛ-375, ЯМЗ-236, ЯМЗ-238, ЯМЗ-238 ФМП, ЯМЗ-740.

Ремонт двигателей и его узлов выполняется в том случае, когда невозможно восстановить их эксплуатационные показатели регулировочными работами.

Для успешного и качественного выполнения работ и в целях сокращения трудовых затрат ремонт двигателей целесообразно проводить в специализированных производствах, оснащенных современным и высокоэффективным оборудованием, подъемно-транспортными механизмами, приборами, приспособлениями и инструментами.

Все работы по ремонту должны выполняться в строгом соответствии с техническими условиями.

I.2. В основу разработки Укрупненных нормативов (норм) времени положены:

- Руководства по текущему ремонту автомобилей (цеховые работы), разработанные Центральным проектно-технологическим бюро по внедрению новой техники и научно-исследовательских работ на автомобильном транспорте (Центравтотех);

- результаты фотохронометражных наблюдений, приведенные нормативно-исследовательскими организациями и предприятиями;

- результаты анализа организации труда и технологии производства работ.

Укрупненные нормативы (нормы) времени рассчитаны по формуле

$$Нвр = Топ \left(I + \frac{К}{100}\right), \text{ где}$$

Нвр - норма времени на операцию, чел.-ч;

Топ - оперативное время на данную операцию.

К = Тпз + Тобс + Тотд, где

Тпз - подготовительно-заключительное время на выполненный объем работ;

Тобс - время на обслуживание рабочего места;

Тотд - время на отдых и личные надобности.

В сборнике время на обслуживание рабочего места принято 2,5%, на подготовительно-заключительные работы - 3,5%, на отдых, физкультпаузы и личные надобности - 6,0% от оперативного времени.

I.3. Наименование профессий и разряды работ в настоящем сборнике указаны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск I, раздел "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства", утвержденный постановлением Государственного комитета СССР

по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30; выпуск 2, разделы "Слесарные и слесарно-сборочные работы", "Кузнечно-прессовые и термические работы", Утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 16 января 1985 г. № 17/2-54).

1.4. При внесении изменений в тарифно-квалификационный справочник разряды работ, указанные в данном сборнике, должны соответственно изменяться.

1.5. Выполнение работ рабочими не тех разрядов, которые указаны в настоящем сборнике, а также недостатки в организации труда и производства не могут служить основанием для каких-либо изменений норм времени.

1.6. На работы, не предусмотренные сборником, устанавливаются местные нормы времени методом технического нормирования.

1.7. До введения укрупненных норм времени необходимо привести организационно-технические условия на рабочих местах в соответствие с запроектированными и проинструктировать рабочих.

1.8. При наличии на предприятиях норм более прогрессивных чем это предусмотрено в сборнике, должны использоваться действующие более прогрессивные нормы.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Двигатель является основным агрегатом автомобиля, качество ремонта которого во многом определяется технико-эксплуатационными показателями автомобиля.

Ремонт двигателей осуществляется слесарями по ремонту авто-

мобилей, объединенными в специализированные и комплексные бригады. Основой для определения численности состава бригад является плановый объем работ.

Разборка двигателя на составные элементы производится до стадии, позволяющей замену дефектных узлов или деталей в соответствии с маршрутом ремонта.

Для успешного и качественного выполнения операций по ремонту двигателя и в целях сокращения трудовых затрат ремонт двигателя и его узлов должен выполняться в строгом соответствии с техническими условиями и производится на специализированных участках (цехах) автотранспортных предприятий, оснащенных современным оборудованием, подъемно-транспортными механизмами, приборами, приспособлениями и инструментом.

Перемещение деталей, узлов, материалов, инструментов и приспособлений на рабочих местах допускается на расстояние до 30 м и входит в обязанность рабочих, занятых ремонтом двигателей.

Для снятия и установки деталей и узлов двигателя свыше 30 кг используется подъемный механизм.

Ремонт двигателя осуществляется по технологической схеме, приведенной на рисунке I.

Организация рабочего места определяется наличием и размещением необходимого оборудования, приспособлений и специализированного инструмента, а также расположением участков с учетом их взаимосвязи с другими производственными подразделениями и размерами ремонтируемых деталей и узлов.

Планировка участка (цеха) ремонта двигателей приведена на рисунке 2.

Производственная структура участка (цеха) ремонта, обкатки

Схема технологического ремонта двигателя

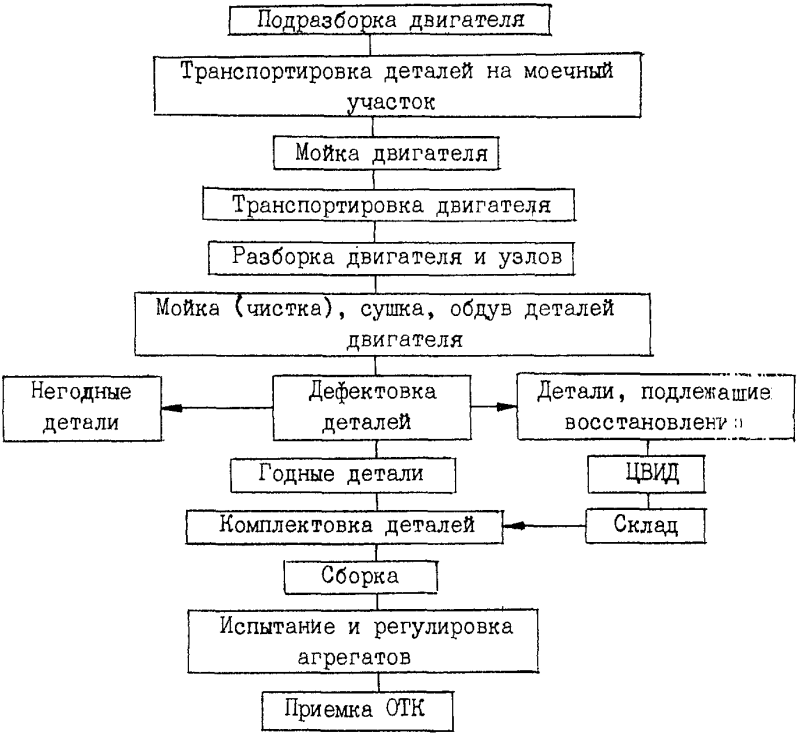

Рис. I

ПЛАНИРОВКА УЧАСТКА (ЦЕХА) РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЕЙ

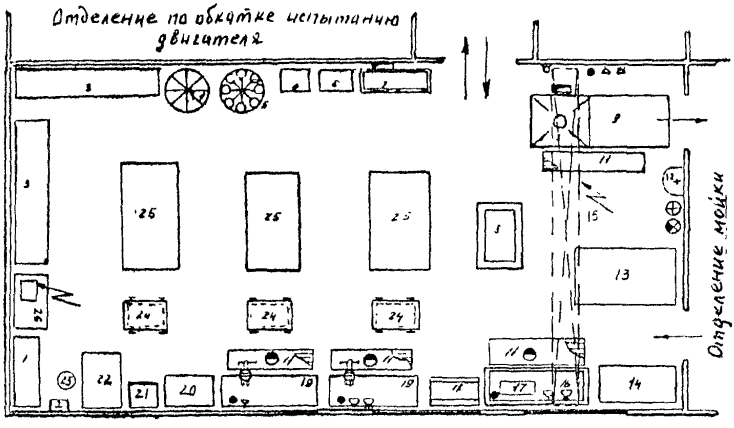

Рис. 2

1. - Шкаф для приборов и приспособлений
2. - Аптечка
3. - Стеллаж
4. - Стеллаж-вертушка для валов
5. - Стеллаж вертушка для нормалей
6. - Ящик для отходов и ветоши
7. - Мойка деталей керосином
8. - Пресс гидравлический
9. - Подставка для разборки двигателей
10. - Огнетушитель

11- Настил

12- Раковина-умывальник

13- Стеллаж

14- Стол для деталей

15- Кран-балка

16- Верстак для дефектовки и контроля деталей

17- Приспособление для правки и проверки шатунов

18- Станок для шлифовки клапанов

19- Верстак слесарный

20- Стенд для разборки и сборки головок блока цилиндров

21- Пресс настольный

22- Стол конторский

23- Стул

24- Верстак-тележка инструментальная

25- Стенд для разборки и сборки двигателей

26- Станок для расточки цилиндров

и испытания двигателей приведена на рисунке 3.

Выбор типовых конструкций оргоснастки производят согласно анализу организации рабочих мест с учетом обеспечения благоприятных условий труда на рабочих местах.

Двигатель и его узлы, поступающие на разборку, должны быть очищены от грязи и вымыты в моечной установке. Очистка деталей двигателя от нагара и накипи производится различными механическими способами или физико-химическим воздействием на поверхность деталей.

Все детали после мойки контролируют и сортируют. Дефектовка сборочных единиц и деталей производится в соответствии с картами дефектовки. Выбраковка узлов (при наличии дефектных деталей) производится по номенклатуре ремкомплектов. Детали разбраковываются на негодные, подлежащие ремонту и годные без ремонта.

Наружным осмотром устанавливается общее техническое состояние узла или детали, выявляются внешние дефекты.

Скрытые дефекты узлов устанавливаются путем их испытания на специальных стендах.

Геометрические размеры деталей устанавливаются посредством их измерения специальным или универсальным измерительным инструментом.

Перед сборкой двигатель и его узлы комплектуются деталями, прошедшими процесс дефектовки, а также восстановленными или новыми. Сопрягаемые детали, признанные годными к эксплуатации, необходимо не обезличивать. Затем детали поставляют непосредственно на рабочее место.

Все виды слесарных работ при ремонте двигателя (замена кривошипно-шатунного механизма, разборка и сборка узлов двига-

Производственная структура участка ремонта, обкатки и испытания двигателя

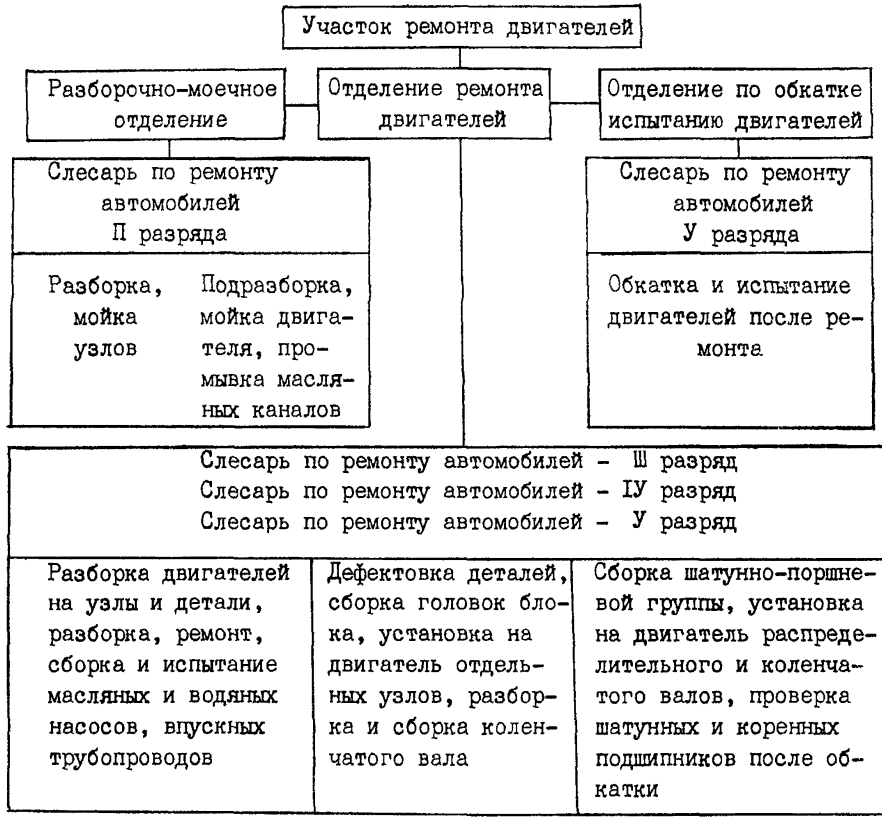

Рис. 3

теля) выполняются на рабочем месте постоянными исполнителями.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИ РЕМОНТНЫХ РАБОТАХ

Необходимым условием здоровья и высокопроизводительного труда является обеспечение чистоты воздуха и нормальных санитарно-гигиенических условий в рабочих помещениях. В воздухе рабочей зоны производственных помещений цехов и мастерских могут находиться предельно допустимые концентрации вредных веществ. Поэтому все закрытые помещения цехов и мастерских должны иметь возможность естественного проветривания, а там, где в воздухе содержатся испарения масел, нефтепродуктов и растворов моечной установки, предусматривается вытяжная вентиляция с воздухообменом от I до I0 раз в час в зависимости от объема помещения.

ОСВЕЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ

Высокую рассеянность света, благоприятную для нормальных условий труда, создает естественное освещение (окна в наружных стенах). Поэтому необходима регулярная очистка и мойка стекол, своевременная побелка и покраска потолков и стен.

При ремонте оборудования используется комбинированное освещение. Светильники располагаются так, чтобы луч света лампы не падал в глаза рабочему, но хорошо освещал рабочее место.

Для освещения отдельных узлов и деталей применяются ручные переносные светильники или поворотные светильники на кронштейнах. Светильники имеют арматуру, предохраняющую глаза рабочих от ослепления, а сами светильники - от механических повреждений.

Освещенность производственных помещений и рабочих мест при люминесцентном освещении должна быть не менее 200 лк.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И ИНСТРУМЕНТА

№№ п/п	Наименование оборудования, приспособлений, инструмента	Модель или тип	Габаритная техническая характеристика
I	2	3	4
I.	Установка для наружной мойки деталей	Мод. 2067-П	Передвижная, производительность 6 л/мин 800 х 800 х 500
2.	Установка для мойки деталей	Тайфун ПНР	2020 х I260 х I5C0
3.	Ванна для мойки деталей в керосине	Мод.	650 х 520 х 980
4.	Кран для смены агрегатов грузовых автомобилей	"РАСО" Мод. П 208	Передвижной гидравлический, с поворотной подъемной стрелой; грузоподъемность 250 кг I840 х 850 х 850
5.	Тележка для перевозки двигателей	Нестандартная	
6.	Кран-балка подвесная	НКМ-203	Грузоподъемность I т
7.	Электропогрузчик	Серия 02	Грузоподъемность I5 кн (I,5 тс)
8.	Колонка маслораздаточная с насосной установкой	"РАСО" Мод. 367 М.З.	Стационарная, с автоматической насосной установкой, 265 х 350 х I200 470 х 525 х I590
9.	Прибор для определения технического состояния	"РАСО" Мод.	Переносной, пневматический, рабочее давление

I	2	3	4
	цилиндро-поршневой группы автомобильных двигателей	К469М	воздуха поддерживаемое редуктором прибора I,6 кгс/см^2 258 x I75 x I32 220 x I40 x I78
I0.	Компрессор	"РАСО" Мод. I79	Ручной с фиксацией стрелки манометра. Наибольшее значение измеряемого давления I0 кгс/см^2 365 x 70 x I70
II.	Компрессометр для карбюраторных двигателей регистрирующий	"РАСО" Мод. К I8I	Переносной с фиксацией максимального давления на бумажном бланке 335 x I50 x 60
I2.	Стенд для сборки и разборки V-образных двигателей ЗМЗ-53, ЗиЛ-I30А	"РАСО" Мод. Р-642	Стационарный, с электромеханическим приводом I260 x 470 x II64
I3.	Стенд для сборки и разборки двигателей легковых автомобилей	Мод. Р-64I	Стационарный, с электромеханическим приводом 475 x 390 x 986
I4.	Стенд для разборки и сборки дизельных двигателей ЛМЗ-236, 238, 740 и 74I	"РАСО" Мод. Р-770 (Р-776)	Стационарный, с электромеханическим приводом I870 x I000 x I020 (I840 x I000 x I020)
I5.	Верстак слесарный	ОРГ-I468	I600 x 780 x 865
I6.	Тиски слесарные	П-I40	ГОСТ 4045-I6

I	2	3	4
I7.	Ванна для нагрева масла	Нестандартная	-
I8.	Шкаф для инструмента и приспособлений	2245	I200 x 560 x I200
I9.	Стол для дефектовки	Собственного изготовления	
20.	П л и т а	ГОСТ I0I05.75	630 x 630
2I.	Дефектоскоп магнитный	ПНД-I0	660 x 500
22.	Подставка под оборудование	Нестандартная	-
23.	Подставка под двигатель	То же	-
24.	Ларь для отходов	-"-	-
25.	Стеллаж для деталей и узлов	-"-	-
26.	Стеллаж для ремфонда	-"-	660 x 500
27.	Стеллаж для коленчатых валов	-"-	-
28.	Стенд для сборки коленвалов	Собственного изготовления	-
29.	Стенд для разборки коленчатых валов	То же	-
30.	Стенд для испытания на герметичность масляных каналов коленчатого вала	-"-	-
3I.	Стенд для испытания водя-	-"-	-

I	2	3	4
	ной рубашки блока цилиндров на герметичность		
32.	Стенд для испытания масляных каналов блока цилиндров на герметичность	Собственного изготовления	-
33.	Стенд для испытания головки блока цилиндров на герметичность	То же	-
34.	Стенд для испытания гидромуфты привода вентилятора	-"-	
35.	Стенд для испытания фильтра центробежной очистки масла	-"-	По чертежам КамАЗ
36.	Стенд для испытания масляных насосов	-"-	То же
37.	Стенд для испытания водяных насосов	-"-	-"-
38.	Стенд для испытания двигателей	-"-	-"-
39.	Приспособление для разборки, сборки головки блока цилиндров	-"-	-"-
40.	Станок для шлифовки клапанов	Р-I08	870 х 575 х 430
4I.	Приспособление для разборки, сборки масляных насосов	Собственного изготовления	По чертежам ЯМЗ
42.	Приспособление для разборки, сборки узлов масляного	То же	То же

I	2	3	4
	насоса		
43.	Приспособление для разборки, сборки поршня с шатуном	Собственного изготовления	По чертежам КамАЗ
44.	Пресс ручной	ОКС-72-2	Р = 30 кН
45.	Приспособление для разборки, сборки гидромуфты привода вентилятора	Собственного изготовления	По чертежам КамАЗ
46.	Приспособление для разборки, сборки водяного насоса	То же	-
47.	Точильно-шлифовальный станок	3Б.63IA	I000 х 665 х I2 30
48.	Станок настольно-сверлильный	2MII2	I30 х 355 х 820
49.	Пресс гидравлический	Р-3I7	I470 х 640 х 2090

НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ I. УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ (НОРМЫ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ М-412Э и 24Д

№№ п/п	Наименование агрегата узла или детали	Содержание работ	Оборудование, инструмент, приспособления	Кол-во узлов или деталей	Разряд работы	Норма времени в чел-час	
						М-412	24Д
I	2	3	4	5	6	7	8
		Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе					
I.	Кронштейны передней опоры двигателя	Отвернуть гайки, снять кронштейны передней опоры (подвески)	Головки сменные I3, I7 мм, вороток, ключи гаечные	2	Слесарь, 2	0,03	0,05
2.	Кронштейн монтажный	Установить монтажный кронштейн, завернуть гайки	То же	I	То же, 2	0,02	-
3.	Двигатель в сборе	Установить двигатель на стенд	Кран-балка, стенд	I	-"-, 2	0,05	0,05
4.	Генератор	Отвернуть болты (гайки), снять генератор и кронштейн	Ключи гаечные I2, I3, I4, I7 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,04	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
5.	Вентилятор	Отвернуть болты, снять вентилятор и шкив вентилятора	Головки сменные I0, I2 мм, вороток	I	Слесарь, 2	0,03	0,04
6.	Шланги водяные	Отсоединить стяжные хомуты, снять перепускной и подводящий шланги и термостат	Отвертка, ключ для хомутов	2	То же, 2	0,03	-
7.	Шланги подогрева впускной трубы	Отсоединить стяжные хомуты, снять отводящий и подводящий шланги подогрева	То же	2	-"-, 2	0,04	-
8.	Патрубок водяной рубашки выпускной	Отвернуть гайки, снять выпускной патрубок водяной рубашки и термостат (24Д)	Головки сменные I2, I3 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,03	0,03
9.	Насос водяной	Отвернуть болты (гайки), снять водяной насос и прокладку	Головки сменные I2, I3, I4 мм, отвертка, вороток, скребок	I	-"-, 2	0,04	0,05
I0.	Труба вентиляции	Отвернуть болт, снять вытяжную трубу вентиляции картера	Отвертка, ключ гаечный II мм	I	-"-, 2	-	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
II.	Указатель уровня масла	Вынуть указатель уровня масла, вывернуть трубку и штуцер	Ключ гаечный I3 мм, ключ трубный	I	Слесарь, 2	0,03	0,03
I2.	Стартер	Отвернуть гайки, снять стартер	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	То же, 3	0,04	0,05
I3.	Держатели проводов	Отвернуть гайки, снять держатель проводов высокого напряжения	Головка сменная I0 мм, вороток, ключ гаечный	I	-"-, 2	0,02	-
I4.	Трубка вакуумного регулятора	Отвернуть гайки (болт), снять трубку вакуумного регулятора	Ключ гаечный I0 мм	I	-"-, 2	0,03	0,03
I5.	Свечи зажигания	Вынуть из гнезд провода высокого напряжения, вывернуть свечи, установить заглушки	Ключ для свечей	4	-"-, 2	0,04	0,04
I6.	Распределитель зажигания и провода	Отвернуть гайку (винт), снять распределитель зажигания с проводами высокого напряжения	Отвертка, ключи гаечные I2, I3 мм	I	-"-, 3	0,02	0,02

1	2	3	4	5	6	7	8
17.	Привод распределителя зажигания	Отвернуть гайки, снять привод распределителя зажигания	Ключ гаечный 13 мм, головка сменная 13 мм, вороток, отвертка	1	Слесарь, 3	0,02	0,02
18.	Бензопровод	Ослабить стяжные хомуты, отвернуть гайки, снять бензопровод	Ключ для хомутов, отвертка, ключи гаечные 12, 13 мм	1	То же, 2	0,02	0,02
19.	Фильтр тонкой очистки топлива	Ослабить стяжные хомуты, отвернуть гайку, снять фильтр в сборе	Отвертка, ключи гаечные 12, 13, 14 мм	1	-"-, 2	-	0,03
20.	Насос топливный	Отвернуть гайки (болты), снять топливный насос и прокладку	Головки сменные 12, 13, 14 мм, коловорот, отвертка	1	-"-, 2	0,02	0,03
21.	Карбюратор	Отвернуть гайки, снять карбюратор, прокладки и экран подогрева	Ключи гаечные 12, 13, 14 мм, отвертка	1	-"-, 2	0,04	0,05
22.	Датчик аварийного давления масла	Вывернуть датчик аварийного давления масла	Ключ гаечный 19 мм	1	-"-, 2	-	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
23.	Трубка масляная фильтра	Вывернуть штуцера, снять трубку	Ключ гаечный 22 мм	I	Слесарь, 2	-	0,03
24.	Фильтр масляный	Отвернуть гайки, снять масляный фильтр и прокладку	Головка сменная I4, I7 мм, вороток, отвертка, ключи гаечные	I	То же, 2	0,03	0,04
25.	Кран отопителя	Вывернуть кран отопителя запорный	Ключи гаечные I9, 22 мм	I	-"-, 2	-	0,0I
26.	Краник сливной блока цилиндров	Вывернуть из блока краник сливной	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	-"-, 2	-	0,0I
27.	Штуцер	Вывернуть штуцер из блока цилиндров	Ключи гаечные I2, I4, I7 мм	I	-"-, 2	-	0,02
	И т о г о :	Снятие приборов и узлов, установленных на двигатели	Набор слесарного инструмента	комплект	Слесарь, 2,2	0,62	0,74
		Разборка двигателя на узлы и детали					
28.	Крышка коробки толкателей	Отвернуть гайки, снять крышку и прокладку	Головка сменная I3 мм, вороток,	I	Слесарь, 3	-	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
			отвертка				
29.	Крышка клапанного механизма (коромысел)	Отвернуть гайки (болты), снять фильтр вентиляции картера, крышку и прокладку	Головки сменные I0, I4, I7 мм, вороток, отвертка, ключи гаечные I0, I4, I7 мм	I	Слесарь, 3	0,04	0,05
30.	Крышка распределительных звездочек верхняя	Отвернуть болты, снять верхнюю крышку распределительных звездочек	Головка сменная I0 мм, вороток, отвертка	I	То же, 3	0,03	-
3I.	Щиток картера сцепления	Отвернуть болты, снять щиток сцепления	Ключ гаечный I0 мм	I	-"-, 3	0,02	-
32.	Картер сцепления (нижняя часть)	Отвернуть болты, снять крышку картера сцепления	Головка сменная I2 мм, вороток	I	-"-, 3	-	0,02
33.	Картер масляный	Отвернуть винты и гайки, снять масляный картер и прокладку	Головки сменные I0, I3 мм, вороток, скребок	I	-"-, 3	0,07	0,07
34.	Насос масляный	Отвернуть гайки, снять масляный насос	Головки сменные I4, I7, I9 мм, вороток, ключи гаечные	I	-"-, 3	-	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8
35.	Маслоприемник	Отвернуть гайки, снять маслоприемник	Ключи гаечные I0, I2 мм, отвертка	I	Слесарь, 3	0,02	0,02
36.	Двигатель	Снять двигатель со стенда и направить на мойку	Подъемный механизм, тележка	I	То же, 2	0,05	0,05
37.	То же	Установить двигатель на стенд разборки	То же	I	-"-, 2	0,05	0,05
38.	Газопровод	Отвернуть гайки, снять газопровод в сборе и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 3	-	0,I4
39.	Труба впускная газопровода	Отвернуть гайки, снять впускную трубу	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,07	-
40.	Труба выпускная газопровода	Отвернуть гайки, снять выпускную трубу	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,08	-
4I.	Крышка головки блока цилиндров задняя	Отвернуть болты, снять заднюю крышку головки блока цилиндров и прокладку	Головка сменная I0 мм, вороток	I	-"-, 3	0,04	-

I	2	3	4	5	6	7	8
42.	Ось с коромыслами и стойками	Отвернуть гайки, снять ось с коромыслами в сборе, вынуть из гнезд головки штанги толкателей клапанов	Головки сменные I3, I4 мм, вороток, пинцет, керн, отвертка	I	Слесарь, 3	-	0,05
43.	Головка блока цилиндров с клапанами и осями коромысел (М-4I2) в сборе	Отвернуть гайки, снять головку блока цилиндров и прокладку	Головки сменные I7, I9 мм, вороток, отвертка	I	То же, 3	0,I4	0,I4
44.	Крышка водяного канала	Отвернуть болты и гайки, снять крышку водяного канала и прокладку	Головки сменные I0, I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,03	-
45.	Ступица коленчатого вала	Отвернуть храповик, болты, снять шкив и ступицу	Ключи гаечные I2, 30, 46 мм, съемник, клин	I	-"-, 3	0,06	0,08
46.	Крышка распределительных звездочек нижняя в сборе с	Отвернуть гайки, снять крышку распределительных звездочек нижнюю в сборе с масля-	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,08	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	масляным насосом	ным насосом и прокладку					
47.	Шестерня привода масляного насоса	Снять маслоотражатель и спрессовать шестерню привода масляного насоса	Съемник, отвертка	I	Слесарь, 3	0,03	-
48.	Звездочка распределительного вала ведомая с цепью	Отвернуть болты, спрессовать звездочку и снять цепь	Головки сменные I0, I7 мм, вороток, ключ гаечный I7 мм, отвертка, съемник	I	То же, 3	0,03	-
49.	Натяжное устройство	Снять упорные кольца, двуплечный рычаг с шестерней и успокоитель цепи	Пассатижи, отвертка	I	-"-, 3	0,I4	-
50.	Крышка распределительных шестерен	Отвернуть гайки, снять крышку распределительных шестерен и прокладку	Головки сменные I3, I4 мм, вороток, ключи гаечные I2, I4 мм, отвертка	I	-"-, 3	-	0,II
5I.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Отвернуть болты, снять распределительный вал с шестерней в сборе	Головка сменная I2 мм, вороток, молоток, оправка	I	-"-, 3	-	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
52.	Трубка смазки шестерен	Отвернуть болт, снять трубку смазки шестерен	Ключ гаечный I0 мм	I	Слесарь, 3	-	0,02
53.	Шестерня распределительная коленчатого вала	Снять маслоотражатель, сальник, спрессовать шестерню, вывернуть шпонки и снять шайбы	Съемник, зубило, молоток	I	То же, 3	-	0,05
54.	Звездочка распределительная коленчатого вала	Спрессовать распределительную звездочку коленчатого вала и вынуть шпонки	Съемник, зубило, молоток	I	-"-, 3	0,03	-
55.	Картер сцепления (верхняя часть)	Отвернуть гайки и болты, снять картер сцепления	Ключи гаечные I4, I7 мм, головки сменные I4, I7 мм, вороток, молоток медный	I	-"-, 3	0,05	0,06
56.	Сцепление	Отвернуть болты, снять кожух сцепления в сборе с нажимным диском и ведомый диск	Головки сменные I2, I3 мм, вороток, отвертка, кернер	комплект	-"-, 3	0,05	0,06

I	2	3	4	5	6	7	8
57.	Маховик	Отвернуть болты, снять маховик	Зубило, молоток, пассатижи, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	Слесарь, 3	0,05	0,06
58.	Крышка заднего сальника	Отвернуть гайки, снять крышку и прокладку	Головка сменная I0 мм, вороток	I	То же, 3	0,04	-
59.	Поршни с шатунами	Расшплинтовать, отвернуть гайки, снять крышки шатунов, вкладыши, вынуть поршни с шатунами в сборе, установить крышки шатунов и навернуть гайки	Лопатка монтажная, головки сменные I4, I5 мм, вороток, отвертка, молоток деревянный, кернер, молоток	комплект	-"-, 3	0,20	0,20
60.	Вал коленчатый	Расшплинтовать, отвернуть болты, снять крышку коренных подшипников и держатель обоймы сальниковой набивки (ГАЗ), вынуть коленчатый вал, вкла-	Зубило, молоток, пассатижи, головки сменные I9, 22 мм, вороток, гайковерт, отвертка	I	-"-, 3	0,I5	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8
		дыши, сальниковую набивку (24Д), из постелей блока, установить в блок цилиндров держатель обоймы сальниковой набивки, крышки коренных подшипников и завернуть болты. Снять с коленчатого вала заднюю шайбу					
61.	Блок цилиндров	Снять блок цилиндров со стенда	Ключ гаечный 24 мм, кран подвесной, грузозахват	I	Слесарь, 2	0,04	0,04
	И т о г о :	Разборка двигателя на узлы и детали	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2,9	I,59	I,54
		Разборка узлов двигателя					
		I. Блок цилиндров					
62.	Пробка масляной магистрали	Вывернуть пробку из масляной магистрали блока	Ключ специальный	I	Слесарь, 3	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
63.	Гильза блока цилиндров	Выпрессовать гильзы из блока цилиндров и снять уплотнительные кольца	Съемник, отвертка, молоток, кернер, ключ гаечный I7 мм	4	Слесарь, 3	0,I2	0,I4
64.	То же	Очистить посадочные поверхности и поверхности уплотнения на гильзах и блоке цилиндров от накипи и коррозии	Щетка металлическая	4	То же, 2	0,06	0,08
65.	Втулка опорных шеек распределительного вала	Выпрессовать из блока цилиндров втулки распределительного вала	Оправка, молоток	5	-"-, 3	-	0,08
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2,7	0,20	0,32
		2. Головка блока цилиндров					
66.	Фланец распределительного вала	Отвернуть винты, снять фланец	Стенд для разборки, отвертка	I	Слесарь, 3	0,02	-
67.	Оси коромысел в сборе	Отвернуть контргайки, вывернуть регулировочные болты,	Ключ гаечный I4 мм, комплект ключ торцовый специ-		То же, 3	0,08	-

I	2	3	4	5	6	7	8
		снять наконечники стержней клапанов, вынуть оси коромысел, снять коромысла, распорные втулки, пружины, шайбы	альный, оправка, молоток				
68.	Штанга привода бензинового насоса	Вынуть штангу бензинового насоса из головки блока	-	I	Слесарь, 3	0,0I	-
69.	Вал распределительный	Вынуть распределительный вал из подшипников в головке блока	-	I	То же, 3	0,0I	-
70.	Крышка отверстия водяной рубашки	Отвернуть болты, снять крышку отверстия и прокладку	Ключ гаечный I2 мм, отвертка	I	-"-, 3	-	0,03
7I.	Труба водораспределительная	Вынуть трубу из головки блока	Крючок	I	-"-, 3	-	0,0I
72.	Клапаны	Пометить клапаны, сжать пружины клапанов, снять сухари с клапанов, освободить пружины, снять пружины с тарелками и	Съемник, клапанов, молоток, бородок	комплект	-"-, 3	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8
		зажимным колпачком, вынуть клапаны из направляющих втулок головки блока цилиндров					
73.	Втулки клапанов направляющие	Выпрессовать направляющие втулки клапанов из головки блока	Пресс, оправка, молоток	8	Слесарь, 3	0,22	0,16
	И т о г о :	Головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,46	0,32
		3. Поршни с шатунами					
74.	Поршни с шатунами	Снять с поршней поршневые и стопорные кольца, нагреть и выпрессовать поршневые пальцы	Приспособление для разборки, съемник, пассатижи, ванна, пресс, оправка	4	Слесарь, 3	0,12	0,12
75.	Шатуны	Выпрессовать втулки верхних головок шатунов	Оправка, молоток	4	Слесарь, 3	0,04	0,04
	И т о г о :	Поршни с шатунами	Набор слесарного инструмента	4	Слесарь, 3	0,16	0,16

I	2	3	4	5	6	7	8
		4. Вал коленчатый					
76.	Вал коленчатый	Выпрессовать передний подшипник первичного вала коробки передач и вывернуть пробки-заглушки	Подставка, съемник, отвертка, ключ специальный	I	Слесарь, 3	0,I2	0,I2
		5. Крышка распределительных шестерен					
77.	Сальник коленчатого вала	Выпрессовать сальник коленчатого вала	Оправка, молоток	I	Слесарь, 3	-	0,02
		6. Крышка распределительных звездочек верхняя					
78.	Крышка распределительных звездочек верхняя	Отвернуть стопорный болт и пробку натяжного устройства, извлечь пружину, плунжер и прижимную пластину плунжера	Ключ гаечный I7 мм, ключ торцовый, отвертка, крючок	I	Слесарь, 3	0,07	-
		7. Вал распределительный					
79.	Вал распределительный	Вывернуть болт крепления шестерни, спрессовать шестерню,	Ключ гаечный I4 мм, съемник, пресс, моло-	I	Слесарь, 3	-	0,06

I	2	3	4	5	6	7	8
		выбить шпонку, снять фланец и кольцо	ток, зубило				
		8. Ось коромысел клапанов					
80.	Ось коромысел клапанов	Отвернуть болт-фиксатор, снять с оси стойки, коромысла со втулками и регулировочными винтами клапанов и распорные пружины	Приспособление для разборки, ключ гаечный I0 мм, плоскогубцы, молоток	I	Слесарь, 3	-	0,04
8I.	Винты регулировочные	Вывернуть регулировочные винты из коромысел	Ключ гаечный I0 мм, отвертка	8	То же, 3	-	0,05
82.	Втулки коромысел клапанов	Выпрессовать втулки из коромысел клапанов	Пресс, оправка, молоток	8	-"-, 3	-	0,I4
	И т о г о :	Ось коромысел клапанов	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	-	0,23
		9. Крышка распределительных звездочек нижняя (насос масляный)					

I	2	3	4	5	6	7	8
83.	Насос масляный	Отвернуть болты, снять крышку и прокладку крышки масляного насоса, вынуть ведущую шестерню со шлицевым валиком и ведомое зубчатое колесо из расточки в нижней крышке звездочек	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	Слесарь, 3	0,05	-
84.	Ось ведомого зубчатого колеса	Выпрессовать ось ведомого зубчатого колеса масляного насоса из отверстия в нижней крышке	Бородок, молоток, штангенциркуль	I	То же, 3	0,03	-
85.	Валик шлицевой	Выбить штифт из ведущей шестерни насоса и выпрессовать шлицевой валик	Пассатижи, бородок, молоток, пресс, оправка	I	-"-, 3	0,04	-
86.	Клапан предохранительный	Отвернуть колпачковую гайку и контргайку предохранительного клапана, снять прокладку, вывернуть регулировочный винт клапана, вынуть пружину и пор-	Ключи гаечные I9, 27 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,04	-

I	2	3	4	5	6	7	8
		шень из корпуса клапана. Вывернуть корпус предохранительного клапана из нижней крышки звездочек и снять прокладку					
	И т о г о :	Крышка распределительных звездочек нижняя (насос масляный)	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I6	-
		I0. Насос масляный					
87.	Насос масляный	Отвернуть болты, снять крышку в сборе, прокладку, шестерни, валик. Вынуть шплинт, пружину и плунжер из крышки насоса	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка, плоскогубцы	I	Слесарь,	-	0,I8
		II. Фильтр масляный					
88.	Фильтр масляный	Отвернуть гайку (болт), снять крышку фильтра, прокладку, вынуть фильтрующий элемент, пружину, вывернуть стержень и	Ключи гаечные I9, 22 мм, отвертка, пассатижи	I	Слесарь, 2	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8
		сливную пробку					
		I2. Газопровод					
89.	Труба выпускная	Отвернуть гайки, снять трубу и прокладку	Ключ торцовый I4 мм	I	Слесарь, 3	-	0,07
90.	Шпильки	Вывернуть шпильки газопровода	Шпильковерт	комплект	То же, 3	-	0,04
	И т о г о :	Газопровод	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	-	0,II
		I3. Насос водяной					
9I.	Крышка водяного насоса	Отвернуть винты крепления крышки, снять крышку и прокладку	Отвертка	I	Слесарь, 3	-	0,03
92.	Крыльчатка насоса в сборе	Вывернуть болт, спрессовать крыльчатку насоса в сборе	Головка сменная I3 мм, съемник	I	То же, 3	0,04	0,04
93.	То же	Снять стопорное кольцо сальника, уплотняющую шайбу, манжету, кольцо манжеты сальника и пружину	Отвертка	комплект	-"-, 3	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
94.	Ступица шкива вентилятора	Спрессовать ступицу шкива вентилятора с валика насоса	Пресс, оправка, ключ гаечный I2 мм	I	Слесарь, 3	0,04	0,04
95.	Валик водяного насоса	Расконтрить гайку и вывернуть винт из корпуса, снять стопорные кольца подшипников, выпрессовать валик в сборе с шарикоподшипниками	Ключ гаечный I0 мм, отвертка, оправка, пресс	I	То же, 3	0,04	0,04
96.	То же	Спрессовать шарикоподшипники водяного насоса	Оправка, пресс	2	-"-, 3	0,04	0,04
	И т о г о :	Насос водяной	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I8	0,2I
		I4. Привод распределителя					
97.	Привод распределителя	Выбить штифт и снять соединительную головку (24Д), выбить штифт и снять шестерню, вынуть из корпуса вал	Выколотка, молоток	I	Слесарь, 3	0,04	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
		I5. Сцепление					
98.	Диск сцепления нажимной с кожухом	Сжать пружины, расшплинтовать, отвернуть болты и гайки, разобрать нажимной диск сцепления с кожухом на детали, снять кожух	Приспособление для разборки, ключи гаечные, головки сменные I2, I4 мм, зубило, молоток, плоскогубцы	I	Слесарь, 3	0,I5	0,I7
	И т о г о :	Разборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 2,6	I,66	2,07
		Мойка узлов и деталей двигателя					
99.	Узлы и детали двигателя	Очистить от грязи и уложить узлы и детали двигателя в специальную тару, загрузить ее в моечную машину и запустить машину. Остановить моечную машину, выгрузить специальную тару с узлами и агрегатами. Протереть и обдуть детали и узлы сжатым	Корзина для мойки деталей и узлов, кран консольный поворотный, моечная машина, тележка для перевозки узлов и агрегатов	комплект	Мойщик, 2	0,70	0,70

I	2	3	4	5	6	7	8
		воздухом и проверить качество мойки					
		Дефектовка деталей двигателя и его узлов *)					
I00.	Двигатель	Дефектовать детали двигателя	Мерительный инструмент	комплект	Слесарь, 4	0,40	0,40
I0I.	Насос масляный	Дефектовать детали масляного насоса	То же	то же	То же, 4	0,04	0,04
I02.	Фильтр масляный	Дефектовать детали масляного фильтра	-"-	-"-	-"-, 4	0,02	0,02
I03.	Водяной насос	Дефектовать детали водяного насоса	-"-	-"-	-"-, 4	0,04	0,04
I04.	Сцепление	Дефектовать детали сцепления	-"-	-"-	-"-, 4	0,06	0,06
	И т о г о :	Дефектовка деталей	Мерительный инструмент	комплект	Слесарь, 4	0,56	0,56

*) Содержание работ по дефектовке деталей двигателя и узлов приведено в приложении I.

I	2	3	4	5	6	7	8
I05.	Двигатель	Укомплектовать двигатель	Мерительный инструмент	комплект	Слесарь, 3	0,33	0,33
		Сборка узлов двигателя					
		I. Блок цилиндров					
I06.	Пробка масляной магистрали	Завернуть пробку в масляную магистраль блока	Ключ специальный	I	Слесарь, 4	0,03	0,03
I07.	Втулки распределительного вала	Запрессовать втулки распределительного вала в блок, расточить и подогнать их по шейкам вала	Подъемный механизм, станок, специальное приспособление	5	То же, 4	-	0,35
I08.	Гильзы блока цилиндров	Установить уплотнительные кольца, запрессовать гильзы в блок цилиндров; проверить овальность внутренних поверхностей гильз цилиндров	Пластина, ключ гаечный I7 мм, приспособление для установки гильз, индикатор	4	-"-, 4	0,26 -	0,30
	И т о г о:	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	0,29	0,68

I	2	3	4	5	6	7	8
		2. Головка блока цилиндров					
I09.	Втулки клапанов	Развернуть отверстия под направляющие втулки	Развертка	8	Слесарь, 4	0,I4	0,I2
II0.	Втулки клапанов	Запрессовать направляющие втулки клапанов в головку блока цилиндров, развернуть и проверить прямолинейность	Оправка, молоток, развертка, станок, штангенглубиномер	8	То же, 4	0,37	0,32
III.	Клапаны	Подобрать клапаны по направляющим втулкам	Микрометр, щупкалибр	8	-"-, 4	0,I2	0,I2
II2.	То же	Прошлифовать рабочие фаски клапанов, проверить биение стержней клапанов и рабочих фасок стержней клапанов	Станок, штангенциркуль, приспособление, индикатор	8	-"-, 4	0,I5	0,I5
II3.	Седла клапанов	Прошлифовать рабочие поверхности (фаски) сецел впускных и выпускных клапанов головки блока цилиндров	Прибор для шлифовки клапанных седел, индикатор, штангенциркуль	I8	-"-, 4	0,I2	0,I4

I	2	3	4	5	6	7	8
II4.	Клапаны	Притереть клапаны к седлам головки блока цилиндров	Кисть, паста, штангенциркуль, дрель пневматическая, керн, молоток	I8	Слесарь, 4	0,40	0,43
II5.	Головка блока цилиндров	Промыть и обдуть сжатым воздухом головку блока цилиндров с клапанами	Пистолет для обдува сжатым воздухом	I	То же, 2	0,04	0,04
II6.	Клапаны	Проверить герметичность прилегания клапанов головки блока цилиндров	Прибор для проверки, емкость, керосин	8	-"-, 4	0,I4	0,I4
II7.	Клапаны	Установить клапаны с пружинами на головку блока цилиндров и зарядить	Съемник клапанов, молоток, бородок	I	-"-, 4	0,I8	0,I8
II8.	Вал распределительный	Установить распределительный вал в подшипники в гнездах головки блока	-	I	-"-, 4	0,0I	
II9.	Штанга привода	Установить штангу в отверстие	-	I	-"-, 4	0,0I	

I	2	3	4	5	6	7	8
	бензинового насоса	головки блока цилиндров					
I20.	Труба водораспределительная	Установить трубу в отверстие головки блока цилиндров	Киянка, пассатижи, отвертка	I	Слесарь, 4	-	0,0I
I2I.	Крышка отверстия водяной рубашки	Установить прокладку и крышку отверстия водяной рубашки	Головка сменная I2 мм, вороток, отвертка, скребок	I	То же, 4	-	0,05
I22.	Оси коромысел	Собрать комплект: оси, коромысла, распорные втулки, пружины, шайбы на головке блока. Установить наконечники стержней клапанов. Завернуть регулировочные болты в коромысла до упора с наконечниками и контргайки	Ключ торцовый специальный, ключ гаечный I4 мм, оправка, молоток	комплект	-"-, 4	0,I8	-
I23.	Фланец распределительного вала	Установить фланец, завернуть винты	Отвертка	I	-"-, 4	0,04	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	И т о г о :	Головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	I,90	I,70
		3. Поршни с шатунами					
I24.	Шатуны	Запрессовать верхние втулки шатунов, развернуть отверстие во втулках под размер поршневого пальца	Оправка, пресс, развертка, ключ трещеточный, нутромер	4	Слесарь, 4	0,25	0,27
I25.	То же	Проверить прямолинейность шатунов на приспособлении	Приспособление для проверки	4	То же, 4	0,08	0,08
I26.	Пальцы поршневые	Подобрать поршневые пальцы к шатунам и поршням	Микрометр	4	-"-, 4	0,I4	0,I4
I27.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца по гильзам (по зазору в стыках колец)	Набор щупов, напильник	комплект	-"-, 4	0,26	0,28
I28.	То же	Подобрать и подогнать поршневые кольца по боковому зазору между кольцами и стенкой порш-	Набор щупов, плита поверочная	-"-	-"-, 4	0,27	0,30

1	2	3	4	5	6	7	8
		невой канавки					
129.	Поршни с шатунами	Установить на шатуны нагретые поршни, собрать комплект поршень-шатун-поршневый палец, запрессовать поршневые пальцы, установить стопорные кольца, компрессионные и маслосъемные кольца	Оправка, молоток медный, круглогубцы, приспособление для установки колец	4	Слесарь, 4	0,24	0,28
130.	Поршни с шатунами	Проверить правильность сборки шатунов с поршнями	Прибор для проверки	4	То же, 4	0,05	0,05
	И т о г о :	Поршни с шатунами	Набор слесарного инструмента	4	Слесарь, 4	1,29	1,40
		4. Вал коленчатый					
131.	Вал коленчатый	Продуть сжатым воздухом, ввернуть пробки-заглушки масляных полостей, запрессовать передний подшипник первичного вала	Подставка, оправка, молоток, ключ специальный	1	Слесарь, 4	0,11	0,14

I	2	3	4	5	6	7	8
		коробки передач					
		5. Крышка распределительных шестерен					
I32.	Крышка распределительных шестерен	Запрессовать сальник коленчатого вала	Оправка, молоток	I	Слесарь, 4	-	0,03
		6. Крышка распределительных звездочек верхняя					
I33.	Крышка распределительных звездочек верхняя	Установить прижимную пластину плунжера, пружину плунжера, завернуть пробку натяжного устройства и стопорный болт	Ключ гаечный I7 мм, ключ торцовый, отвертка	I	Слесарь, 4	0,II	-
		7. Вал распределительный					
I34.	Вал распределительный	Установить и закрепить кольцо, упорный фланец, напрессовать шестерню распределительного вала и завернуть болт крепления	Ключ торцовый I7 мм, пресс, молоток, набор щупов	I	Слесарь, 4	-	0,08

I	2	3	4	5	6	7	8
		8. Ось коромысел клапанов					
I35.	Втулки коромысел клапанов	Запрессовать втулки в отверстие коромысел клапанов	Оправка, пресс, молоток	8	Слесарь, 4	-	0,I6
I36.	То же	Развернуть отверстия во втулках коромысел под размер	Развертка ручная, ключ трещеточный, нутромер	8	То же, 4	-	0,48
I37.	Винты регулировочные	Ввернуть регулировочные винты в коромысла	Ключ гаечный I0 мм, отвертка	8	-"-, 4	-	0,05
I38.	Ось коромысел клапанов	Установить на ось распорные пружины, коромысла со втулками и регулировочными винтами клапанов, стойки, завернуть болт-фиксатор	Приспособление для сборки, ключ гаечный I0 мм, плоскогубцы, молоток	I	-"-, 4	-	0,I2
	И т о г о :	Ось коромысел клапанов	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	-	0,77

I	2	3	4	5	6	7	8
		9. Крышка распределительных звездочек нижняя (насос масляный)					
I39.	Клапан предохранительный	Ввернуть корпус предохранительного клапана, вставить в корпус клапана поршень и пружину, ввернуть регулировочный винт клапана, установить прокладку, завернуть колпачковую гайку и контргайку предохранительного клапана	Ключи гаечные I9 мм, отвертка	I	Слесарь, 3	0,07	
I40.	Валик шлицевой	Запрессовать валик, установить штифт в ведущую шестерню насоса	Пресс, оправка, молоток, бородок	I	То же, 3	0,07	-
I4I.	Ось ведомого зубчатого колеса	Запрессовать ось ведомого зубчатого колеса	Оправка, молоток, бородок, штангенциркуль	I	-"-, 3	0,05	
I42.	Насос масляный	Установить ведомое зубчатое колесо и ведущую шестерню со	Головка сменная I3 мм, вороток	I	-"-, 3	0,09	-

I	2	3	4	5	6	7	8
		шлицевым валиком, прокладку и крышку масляного насоса, завернуть болты					
	И т о г о :	Крышка распределительных звездочек нижняя (насос масляный)	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,28	-
		I0. Насос масляный					
I43.	Насос масляный	Установить плунжер, пружину, шайбу, вставить шплинт, валик и шестерню, установить прокладку, крышку в сборе, завернуть болты	Головка сменная I3 мм, вороток, плоскогубцы, отвертка	I	Слесарь, 3	-	0,29
		II. Фильтр масляный					
I44.	Фильтр масляный	Ввернуть сливную пробку, стержень, вставить фильтрующий элемент, установить пружину, прокладку, крышку фильтра,	Головка сменная I3 мм, коловорот	I	Слесарь, 2	0,I5	0,I5

I	2	3	4	5	6	7	8
		завернуть гайку					
		I2. Газопровод					
I45.	Шпильки	Ввернуть шпильки газопровода	Шпильковерт	комплект	Слесарь, 4	-	0,05
I46.	Труба впускная	Установить прокладку и впускную трубу, завернуть гайки	Ключ торцовый	I	То же, 4	-	0,09
	И т о г о :	Газопровод	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	-	0,I4
		I3. Насос водяной					
I47.	Валик водяного насоса	Запрессовать шарикоподшипники водяного насоса	Пресс, оправка	I	Слесарь, 3	0,05	0,05
I48.	То же	Запрессовать валик в сборе с шарикоподшипниками, установить стопорные кольца подшипников, ввернуть винт в корпус, закрепить гайку	Ключ гаечный I0 мм, отвертка, оправка, пресс	I	То же, 3	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
I49.	Ступица шкива вентилятора	Запрессовать ступицу шкива вентилятора на валик насоса	Пресс, оправка, микрометр, нутромер	I	Слесарь, 3	0,05	0,05
I50.	Крыльчатка насоса в сборе	Установить пружину, кольцо манжеты сальника, манжету, уплотняющую шайбу, стопорное кольцо	Отвертка	I	То же, 3	0,03	0,03
I5I.	То же	Запрессовать крыльчатку насоса, завернуть болт	Головка сменная I3 мм	I	-"-, 3	0,06	0,06
I52.	Крышка водяного насоса	Установить прокладку и крышку, завернуть винты крепления крышки	Отвертка	I	-"-, 3	-	0,05
I53.	Насос водяной	Проверить работу водяного насоса	Стенд	I	-"-, 3	0,22	0,22
	И т о г о :	Насос водяной	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,46	0,5I
		I4. Привод распределителя					
I54.	Привод распределителя	Установить в корпус вал, напрессовать шестерню и запрессовать штифт, установить соединительную головку и запрессовать штифт	Оправка, молоток, пассатижи	I	Слесарь, 4	0,09	0,II

I	2	3	4	5	6	7	8
		I5. Сцепление					
I55.	Диск сцепления нажимной с кожухом	Установить кожух, сжать пружины, собрать из деталей нажимной диск сцепления с кожухом в сборе, завернуть болты и гайки. Снять диск сцепления нажимной с кожухом	Приспособление для сборки, ключи гаечные, головки сменные I2, I4 мм, вороток, плоскогубцы	I	Слесарь, 4	0,38	0,4I
	И т о г о :	Сборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 3,8	5,06	6,45
		Возможные ремонтные работы					
I56.	Шпилька головки блока цилиндров	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Шпильковерт, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 3	0,05	0,05
I57.	Шпилька	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	То же	I	То же, 3	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
I58.	Шпилька	Высверлить сломанную шпильку, нарезать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Дрель, набор сверл, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 4	0,I8	0,I8
I59.	Седло клапана	Выпрессовать и запрессовать седло клапана	Приспособление для выпрессовки седел клапанов, оправка, молоток	I	То же, 4	0,I2	0,I2
I60.	То же	Фрезеровать рабочие фаски седла клапана	Станок, подставка	I	-"-, 3	0,09	0,09
I6I.	Головка блока цилиндров	Проверить плоскость головки блока по плите и притереть	Щуп, плита, плоскошлифовальный станок	I	-"-, 3	0,75	0,92
I62.	Трубопровод	Проверить плоскость по плите и притереть	Щуп, плита, плоскошлифовальный станок	I	-"-, 3	0,30	0,30
I63.	Маховик	Заточить зубья зубчатого венца маховика	Шлифовальная машина, набор напильников	I	-"-, 3	0,30	0,30
I64.	То же	Нагреть, спрессовать и напрессовать зубчатый венец маховика	Нагреватель, оправка, молоток	I	-"-, 4	0,28	0,33

I	2	3	4	5	6	7	8
		Сборка двигателя из узлов и деталей					
I65.	Блок цилиндров	Установить блок цилиндров на стенд	Ключ гаечный 24 мм, кран подвесной, грузозахват	I	Слесарь, 2	0,05	0,05
I66.	Вал коленчатый	Установить на коленчатый вал заднюю шайбу. Отвернуть гайки, вынуть из блока цилиндров держатель обоймы сальниковой набивки и крышки коренных подшипников. Установить сальниковую набивку, вкладыши. Вставить в постели блока коленчатый вал. Установить держатель обоймы сальниковой набивки и крышки коренных подшипников. Завернуть гайки и отрегулировать подшипники	Кран-балка, головки сменные I9, 22 мм, вороток, отвертка, плоскогубцы, ключ динамометрический	I	То же, 4	0,62	0,65

I	2	3	4	5	6	7	
I67.	Поршни с шатунами	Отвернуть гайки, снять крышки шатунов, установить поршни в сборе с шатунами, установить крышки шатунов, завернуть гайки болтов и отрегулировать подшипники	Лопатка монтажная, головка сменная I5 мм, вороток, плоскогубцы, молоток, ключ динамометрический	комплект	Слесарь, 4	0,50	
I68.	Крышка заднего сальника	Установить прокладку и крышку, завернуть гайки	Головка сменная I0 мм, гайковерт	I	То же, 4	0,09	
I69.	Маховик	Установить маховик, завернуть болты	Молоток, головка сменная I7 мм, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,I0	0
I70.	Сцепление	Установить сцепление в сборе, завернуть болты и отрегулировать	Головки сменные I2, I4 мм, вороток, отвертка, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,I4	0
I7I.	Картер сцепления (верхняя	Установить картер сцепления, завернуть гайки и болты крепления	Головки сменные I4, I7 мм, вороток,	I	-"-, 4	0,I6	0,

I	2	3	4	5	6	7	8
	часть)		молоток медный				
I72.	Звездочка распределительная коленчатого вала	Установить шпонку, напрессовать распределительную звездочку коленчатого вала	Оправка, молоток медный, молоток	I	Слесарь, 4	0,08	-
I73.	Шестерня распределительная коленчатого вала	Установить шайбы, шпонки, напрессовать шестерню, установить сальник и маслоотражатель	Оправка, молоток, молоток медный	I	То же, 4	-	0,08
I74.	Трубка смазки шестерни	Установить трубку смазки шестерен, завернуть болт	Ключ гаечный I0 мм	I	-"-, 4	-	0,04
I75.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Установить распределительный вал, упорный фланец. Завернуть болты и отрегулировать зацепление	Головка сменная I2 мм, вороток	I	-"-, 4	-	0,I2
I76.	Крышка распределительных шестерен	Установить шпонку, прокладку, крышку распределительных шестерен, завернуть гайки	Головка сменная I3, 14 мм, вороток, ключ динамометри-	I	-"-, 4	-	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8
			ческий				
I77.	Головка блока цилиндров с клапанами и осями коромысел (М-4I2) в сборе	Установить головку блока цилиндров в сборе, завернуть гайки и отрегулировать затяжку	Головка сменная I7 мм, вороток, ключ динамометрический	I	Слесарь, 4	0,20	0,20
I78.	Натяжное устройство	Установить успокоитель цепи, двуплечевый рычаг с шестерней и упорные кольца	Пассатижи, отвертка	комплект	То же, 4	0,05	-
I79.	Звездочка распределительного вала ведомая с цепью	Установить цепь распределительного вала и звездочку, завернуть болты	Отвертка, молоток, головка сменная I0 мм, вороток, ключ гаечный I7 мм	-"-	-"-, 4	0,I4	-
I80.	Шестерня привода масляного насоса	Установить шестерню привода масляного насоса и маслоотражатель коленчатого вала	Оправка, молоток, отвертка	I	-"-, 4	0,04	-
I8I.	Крышка распреде-	Установить крышку распредели-	Головка сменная I3	I	-"-, 4	0,I7	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	лительных звездочек в сборе с масляным насосом	тельных звездочек нижнюю, завернуть гайки	мм, гайковерт				
I82.	Ступица коленчатого вала	Установить ступицу и шкив, завернуть болты, храповик	Клин деревянный, ключи гаечные I2, 30 мм, съемник, головка сменная I2 мм, коловорот	I	Слесарь, 4	0,07	0,I0
I83.	Крышка водяного канала	Установить крышку, прокладку водяного канала, завернуть болты	Головки сменные I0, I3 мм, гайковерт, отвертка	I	То же, 4	0,04	-
I84.	Ось с коромыслами и стойками	Вставить в гнезда головки толкатели и штанги толкателей, установить ось с коромыслами и стойками, завернуть гайки	Головка сменная I3 мм, коловорот, отвертка	комплект	-"-, 4	-	0,I4
I85.	Крышка головки блока цилиндров задняя	Установить прокладку и заднюю крышку головки блока цилиндров, завернуть болты	Пневмогайковерт, головка сменная I0 мм, коловорот, от-	I	-"-, 4	0,04	-

I	2	3	4	5	6	7	8
			вертка				
I86.	Труба выпускная газопровода	Установить выпускную трубу, завернуть гайки	Головка сменная I3 мм, вороток, ключ динамометрический	I	Слесарь, 4	0,09	-
I87.	Труба впускная газопровода	Установить впускную трубу, завернуть гайки	То же	I	То же, 4	0,09	-
I88.	Газопровод	Установить прокладку и газопровод в сборе, завернуть гайки	Ключ гаечный кольцевой I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	-	0,I7
I89.	Маслоприемник	Установить маслоприемник, завернуть гайки	Ключи гаечные I0, I2 мм	I	-"-, 4	0,02	0,02
I90.	Насос масляный	Установить масляный насос, завернуть гайки	Головка сменная I3 мм, вороток	комплект	-"-, 4	-	0,05
I9I.	Картер масляный	Установить прокладку и масляный картер, завернуть винты и гайки	Головки сменные I0, I3 мм, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,I6	0,I8

I	2	3	4	5	6	7	8
I92.	Картер сцепления (нижняя часть)	Установить нижнюю крышку картера сцепления, завернуть болты	Головка сменная I2 мм, вороток	I	Слесарь, 4	-	0,03
I93.	Щиток картера сцепления	Установить щиток, завернуть болты	Ключ гаечный I0 мм	I	То же, 4	0,02	-
I94.	Крышка распределительных звездочек верхняя	Установить верхнюю крышку распределительных звездочек	Головка сменная I0 мм, вороток	I	-"-, 4	0,04	-
I95.	Привод распределителя зажигания	Установить привод, завернуть гайки	Ключ гаечный I3 мм, головка сменная I3 мм, коловорот, отвертка	I	-"-, 4	0,05	0,05
I96.	Клапаны	Отрегулировать зазоры между клапанами и толкателями	Ключи гаечные I2, I4, I7 мм, набор щупов	комплект	-"-, 5	0,I9	0,I9
I97.	Крышка клапан-	Установить прокладку и крышку	Головка сменная I0	I	-"-, 4	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
	ного механизма (коромысел)	клапанного механизма, завернуть гайки (болт)	мм, вороток, отвертка				
I98.	Крышка коробки толкателей	Установить прокладку и крышку коробки толкателей, завернуть гайки	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	Слесарь, 4	-	0,04
I99.	Двигатель	Снять двигатель со стенда	Кран-балка, грузозахват	I	То же, 2	0,04	0,04
	И т о г о :	Сборка двигателя из узлов и деталей	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 4,0	3,24	3,40
		Установка приборов и узлов на двигатель					
200.	Двигатель	Установить двигатель на подставку	Кран-балка, тележка	I	Слесарь, 2	0,04	0,04
20I.	Фильтр масляный	Установить прокладку и масляный фильтр, завернуть гайки	Головка сменная I3 мм, коловорот	I	То же, 2	0,05	0,07
202.	Трубка масляная	Установить трубку, завернуть штуцер	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 2	-	0,04
203.	Датчик аварий-	Ввернуть датчик аварийного	Ключ гаечный I9 мм	I	-"-, 2	-	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8
	ного давления масла	давления масла					
204.	Карбюратор	Установить экран подогрева, прокладку и карбюратор, завернуть гайки крепления карбюратора	Ключ гаечный I3 мм, отвертка	I	Слесарь, 2	0,08	0,08
205.	Насос топливный	Установить прокладку и топливный насос, завернуть гайки (болты)	Головки сменные I2, I3 мм, коловорот, отвертка	I	То же, 2	0,05	0,06
206.	Фильтр тонкой очистки топлива	Установить фильтр в сборе, завернуть гайку, натянуть стяжные хомуты	Отвертка, ключи гаечные I2, I3 мм	I	-"-, 2	-	0,04
207.	Бензопровод	Установить бензопровод, натянуть стяжные хомуты	Ключ для хомутов, отвертка	I	-"-, 2	0,04	0,04
208.	Привод распределителя зажигания	Установить привод распределителя зажигания, завернуть гайку	Ключ гаечный I3 мм, головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,03	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8
209.	Распределитель зажигания	Установить распределитель зажигания в корпус с проводами зажигания, завернуть гайку (винт	Ключ гаечный I3 мм, отвертка	I	Слесарь, 3	0,04	0,05
2I0.	Трубка вакуумного регулятора	Установить трубку вакуумного регулятора, завернуть гайки	Ключ гаечный I0 мм	I	То же, 3	0,04	0,04
2II.	Свечи зажигания	Ввернуть свечи, установить в гнезда провода высокого напряжения	Ключ для свечей	I	-"-, 2	0,04	0,04
2I2.	Держатели проводов	Установить держатель проводов высокого напряжения, завернуть гайки	Головка сменная I0 мм, коловорот	I	-"-, 2	0,03	-
2I3.	Стартер	Установить стартер, завернуть гайки	Ключ гаечный I9 мм	I	-"-, 3	0,08	0,09
2I4.	Указатель уровня масла	Установить трубку и указатель уровня масла, завернуть штуцер	Ключ гаечный I3 мм, ключ трубный	I	-"-, 2	0,03	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8
215.	Труба вентиляции картера	Установить вытяжную трубу вентиляции картера, завернуть болт	Отвертка, ключ гаечный II мм	I	Слесарь, 2	-	0,02
216.	Насос водяной	Установить прокладку и водяной насос, завернуть болты (гайки)	Головки сменные I0, I3 мм, ключ гаечный I3 мм, отвертка, коловорот	I	То же, 2	0,06	0,07
217.	Патрубок водяной рубашки	Установить выпускной патрубок водяной рубашки, завернуть гайки	Головка сменная I3 мм, отвертка, коловорот	I	-"-, 2	0,03	0,03
218.	Шланги подогрева впускной трубы	Установить стяжные хомуты и шланги подводящие подогрева	Ключ для хомутов	I	-"-, 2	0,07	-
219.	Шланги водяные	Установить термостат, подводящий шланг, перепускной шланг, стяжные хомуты	Ключ для хомутов	I	-"-, 2	0,08	-
220.	Вентилятор	Установить шкивы (ремни привода - 24Д) и вентилятор, завернуть болты	Головки сменные I0, I2 мм пневмогайковерт	I	-"-, 2	0,04	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
221.	Генератор	Установить генератор и ремень вентилятора, завернуть болты (гайки)	Ключи гаечные I2, I3, I4 и I7 мм	I	Слесарь, 3	0,08	0,08
222.	Кронштейн монтажный	Отвернуть гайки, снять кронштейн	Головка сменная I3 мм, удлинитель, ключ	I	То же, 2	0,04	-
223.	Кронштейн передний подвески двигателя	Установить кронштейн, завернуть гайки	Головки сменные I3, I7 мм, удлинитель, ключ	I	-"-, 2	0,04	0,07
224.	Двигатель	Снять двигатель с подставки	Кран-балка, подставка	I	-"-, 2	0,04	0,04
	И т о г о :	Установка приборов и узлов на двигатель	Набор слесарного инструмента		Слесарь, 2,3	I,03	I,06
		Обкатка и испытание двигателя					
225.	Двигатель	Установить двигатель на испытательный стенд и закрепить. Заправить двигатель водой и маслом. Произвести холодную обкатку согласно техническим условиям	Кран-балка, стенд для обкатки двигателя	I	Слесарь, 5	0,65	0,65

I	2	3	4	5	6	7	8
226.	Двигатель	Отрегулировать приборы электрооборудования и питания. Произвести горячую обкатку двигателя в холостую и под нагрузкой согласно техническим условиям, снять двигатель со стенда	Кран-балка, стенд для обкатки двигателя	I	Слесарь, 5	I,35	I,35
227.	То же	Установить двигатель на стенд, слить масло. Снять масляный картер двигателя, проверить шатунные и коренные подшипники, промыть картер и установить на место. Снять двигатель со стенда и установить на подставку	Головка сменная I2 мм, коловорот, набор инструмента, кран-балка	I	То же, 5	I,55	I,55
	И т о г о :	Обкатка и испытание двигателя	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 5	3,55	3,55

РАЗДЕЛ П. УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ (НОРМЫ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ГАЗ-52 и ЗИЛ-157Д

№ п/п	Наименование агрегата, узла или детали	Содержание работ	Оборудование, инструмент, приспособление	Кол-во узлов или деталей	Разряд работы	Норма времени в чел-час ГАЗ-52	Норма времени в чел-час ЗИЛ-157Д
I	2	3	4	5	6	7	8
		Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе					
I.	Двигатель в сборе	Установить двигатель на стенд	Кран-балка, стенд	I	Слесарь, 2	0,05	0,05
2.	Генератор	Отвернуть болты (гайки), снять генератор	Ключи гаечные I2, I4 мм, отвертка	I	То же, 3	0,05	0,06
3.	Кронштейн генератора	Отвернуть болты, снять кронштейн генератора	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	-"-, 2	0,02	0,02
4.	Вентилятор	Отвернуть болты, снять вентилятор и шкив вентилятора	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 2	0,04	0,04
5.	Насос водяной	Отвернуть болты, снять водяной насос и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток, крючок, скребок	I	-"-, 2	0,05	0,05
6.	Патрубок водяной рубашки выпускной	Отвернуть гайки, снять патрубок, прокладки и термостат	То же	I	-"-, 2	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8
7.	Компрессор	Отвернуть гайки, вывернуть штуцера, снять трубки подвода и отвода масла и компрессор	Ключи гаечные I9, 22 мм	I	Слесарь, 2	-	0,I4
8.	Бензопровод	Отвернуть штуцерные гайки, стяжные хомуты, снять бензопровод	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка, пассатижи	I	То же, 2	0,02	0,02
9.	Трубка вакуумного регулятора	Отвернуть гайки (винты), снять трубку вакуумного регулятора	Ключи гаечные I2, I4 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,03	0,03
I0.	Карбюратор	Отвернуть гайки, снять карбюратор и прокладку	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,05	0,06
II.	Насос топливный	Отвернуть гайки, снять топливный насос и прокладку	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,03	0,03
I2.	Распределитель зажигания	Отвернуть болты, снять распределитель зажигания	Ключ гаечный I0 мм, пассатижи	I	-"-, 3	0,03	0,03
I3.	Привод распределителя зажигания	Отвернуть гайки, снять привод распределителя зажигания	Ключ гаечный I2 мм	I	-"-, 3	-	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
I4.	Стартер	Отвернуть гайки, снять стартер	Ключ гаечный I9 мм	I	Слесарь 3	0,05	0,06
I5.	Катушка зажигания	Отвернуть болты, снять катушку зажигания	Ключи гаечные I2, I7 мм	I	То же, 2	0,03	0,03
I6.	Свечи зажигания	Снять провода высокого напряжения, вывернуть свечи, установить заглушки	Ключ для свечей	6	-"-, 2	0,05	0,05
I7.	Фильтры масляные в сборе	Отвернуть болты, снять масляные фильтры и прокладку	Головка сменная I7 мм, вороток, ключ гаечный I7 мм	I	-"-, 2	-	0,08
I8.	Фильтр центробежный очистки масла	Отвернуть гайку, снять кожух, кожух ротора, стакан и ротор	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	-"-, 2	0,08	-
I9.	Труба (патрубок) маслоналивной	Отвернуть болты, снять трубу маслоналивную	Головки сменные I0, I4 мм, вороток, отвертка, ключи гаечные I0, I4 мм	I	-"-, 2	0,03	0,03
20.	Указатель уровня масла с	Вынуть указатель уровня масла и трубку	Пассатижи	I	-"-, 2	0,03	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	трубкой						
2I.	Труба вентиляции картера	Отвернуть болт (винты), снять трубу вентиляции картера	Ключ гаечный I2 мм, отвертка	I	Слесарь, 2	0,02	0,02
22.	Краник сливной водяной рубашки	Вывернуть сливной краник водяной рубашки	Ключ гаечный I7 мм, пассатижи	I	То же, 2	0,02	0,02
	И т о г о :	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	Набор слесарного инструмента	комплект	Слесарь, 2,3	0,7I	0,88
		Разборка двигателя на узлы и детали					
23.	Крышка люка привода распределителя	Отвернуть болты, снять крышку люка привода распределителя и прокладку	Головка сменная I2 мм, вороток, отвертка, скребок	I	Слесарь, 3	-	0,05
24.	Крышка клапанной коробки	Отвернуть болты, снять крышки и прокладки	Головка сменная I2 мм, вороток, скребок	2	То же, 3	0,03	0,03
25.	Крышка люка водяной рубашки	Отвернуть болты, снять крышку люка водяной рубашки и прокладку	Головка сменная I2 мм, вороток, отвертка, скребок	I	-"-, 3	-	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8
26.	Крышка картера сцепления (нижняя часть)	Отвернуть болты, снять щиток (ЗИЛ) и крышку картера сцепления	Головка сменная I2 мм, вороток	I	Слесарь, 3	0,03	0,03
27.	Картер масляный	Отвернуть болты, снять масляный картер и прокладку	Головка сменная I2 мм, вороток, скребок	I	То же, 3	0,08	0,08
28.	Насос масляный с маслоприемником в сборе	Отвернуть болты, снять масляный насос с маслоприемником в сборе	Головки сменные I4, I7 мм, вороток, ключи гаечные	I	-"-, 3	-	0,06
29.	Маслоприемник	Отвернуть гайку, снять маслоприемник с трубкой	Ключ гаечный 22 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,02	-
30.	Двигатель	Снять двигатель со стенда и направить на мойку	Подъемный механизм, тележка	I	-"-, 2	0,05	0,05
3I.	То же	Установить двигатель на стенд разборки	Подъемный механизм, стенд	I	-"-, 2	0,05	0,05
32.	Газопровод	Отвернуть гайки (болты), снять газопровод в сборе и прокладки	Головка сменная I7 мм, вороток	I	-"-, 3	0,I6	0,I8
33.	Головка блока цилиндров	Отвернуть гайки (болты), снять головку блока цилиндров и про-	Головки сменные I7, I9 мм, вороток	I	-"-, 3	0,I5	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8
		кладку					
34.	Направляющие толкателей клапанов	Отвернуть болты, снять направляющие толкателей клапанов в сборе	Головка сменная I7 мм, вороток	2	Слесарь, 3	-	0,05
35.	Клапаны	Снять сухари, тарелки, пружины клапанов и вынуть клапаны	Приспособление для снятия пружин	I2	То же, 3	-	0,I8
36.	Шкив коленчатого вала со ступицей	Вывернуть храповик, отвернуть болты, спрессовать ступицу, кронштейн передней подвески двигателя и шпонку	Ключ специальный, съемник, головка сменная I2 мм, вороток, молоток, зубило	I	-"-, 3	0,04	0,05
37.	Крышка распределительных шестерен	Отвернуть болты, снять щиток (ЗИЛ) и крышку распределительных шестерен и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,I0	0,I2
38.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Отвернуть болты, вынуть распределительный вал в сборе с шестерней	Ключ торцовый I4 мм	I	-"-, 3	-	0,06

I	2	3	4	5	6	7	8
39.	Шестерня распределительного вала	Отвернуть болты, спрессовать шестерню, снять упорный фланец и распорное кольцо	Головка сменная I4 мм, вороток, съемник	I	Слесарь, 3	0,04	-
40.	Шестерня коленчатого вала	Спрессовать шестерню, выбить шпонку и снять упорную шайбу	Съемник, зубило, молоток	I	То же, 3	0,05	0,05
4I.	Пластина крышки распределительных шестерен	Отвернуть болты, гайку, снять пластину и прокладку	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 3	0,08	-
42.	Труба водораспределительная	Вынуть из блока трубу	Крючок	I	-"-, 3	0,0I	0,0I
43.	Вал распределительный и клапаны	Снять сухари, вынуть клапана, распределительный вал, толкатели и пружины клапанов	Приспособление для снятия пружин	I	-"-, 3	0,20	-
44.	Трубка масляного насоса нагнетательная	Вывернуть штуцера, снять нагнетательную трубку	Ключ гаечный 22 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,03	-
45.	Насос масляный	Отвернуть болты, снять масляный насос и трубки маслопровода	Головки сменные I2, I4 мм	I	-"-, 3	0,05	-

I	2	3	4	5	6	7	8
46.	Вилка выключения сцепления	Отвернуть болты, снять вилку, вывернуть масленку из фланца	Ключ гаечный I2 мм	I	Слесарь, 3		0,04
47.	Сцепление	Отвернуть болты, снять сцепление	Головка сменная I4 мм, вороток	I	То же, 3	0,07	0,08
48.	Поршни с шатунами	Расшплинтовать, отвернуть гайки, снять крышки шатунов, вкладыши; вынуть поршни с шатунами в сборе. Установить крышки шатунов и навернуть гайки	Плоскогубцы, головка сменная I7 мм, вороток, молоток, оправка, выколотка	6	-"-, 3	0,2I	0,23
49.	Вал коленчатый с маховиком в сборе	Расшплинтовать, отвернуть болты, снять крышки коренных подшипников, скобу, вынуть вкладыши, снять коленчатый вал в сборе с маховиком. Установить крышки коренных подшипников и скобу на место	Головка сменная I7, I9 мм, плоскогубцы, захват	I	-"-, 3	0,I8	0,20

I	2	3	4	5	6	7	8
50.	Картер сцепления (верхняя часть)	Отвернуть болты, снять картер сцепления	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	Слесарь, 3	0,07	0,09
5I.	Блок цилиндров	Снять блок цилиндров со стенда	Кран-балка	I	То же, 3	0,04	0,04
	И т о г о :	Разборка двигателя на узлы и детали	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2,9	I,74	2,07
		Разборка узлов двигателя					
		I. Блок цилиндров					
52.	Седла вставные выпускных клапанов	Выпрессовать седла	Съемник	6	Слесарь, 3	0,30	-
53.	Втулки клапанов направляющие	Выпрессовать направляющие втулки клапанов из блока цилиндров	Оправка, молоток	I2	То же, 3	0,25	0,25
54.	Пробки	Вывернуть пробки масляных каналов	Ключ для пробок	комплект	-"-, 3	0,03	0,04
55.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Выпрессовать втулки опорных шеек распределительного вала	Оправка для выпрессовки втулок	4	-"-, 3	0,07	0,07

I	2	3	4	5	6	7	8
56.	Трубка указателя уровня масла	Выпрессовать трубку указателя уровня масла	Оправка, молоток	I	Слесарь, 3	-	0,04
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,65	0,40
		2. Головка блока цилиндров					
57.	Пробки	Вывернуть пробки	Ключ для пробок	3	Слесарь,3	0,03	-
58.	Датчик указателя температуры воды	Вывернуть датчик	Ключ гаечный I9 мм	I	То же, 3	-	0,03
	И т о г о :	Головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,03	0,03
		3. Поршни с шатунами в сборе					
59.	Поршни с шатунами в сборе	Снять с поршней поршневые и стопорные кольца, нагреть и выпрессовать поршневые пальцы	Приспособление для разборки, съемник, пассатижи, ванна, пресс, оправка	6	Слесарь, 3	0,I6	0,I6
60.	Шатуны	Выпрессовать втулки верхних головок шатунов	Оправка, молоток	6	То же, 3	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
	И т о г о :	Поршни с шатунами в сборе	Набор слесарного инструмента	6	Слесарь, 3	0,2I	0,2I
		4. Направляющие толкателей клапанов					
6I.	Направляющие толкателей клапанов в сборе	Вынуть толкатели из направляющих и вывернуть регулировочные болты из толкателей, выпрессовать центрирующие кольца	Ключ гаечный I2 мм, молоток, оправка, приспособление для разборки	2	Слесарь, 3	-	0,07
		5. Вал коленчатый					
62.	Вал коленчатый с маховиком	Расшплинтовать, отвернуть гайки, снять маховик, выбить болты, выпрессовать передний подшипник первичного вала коробки передач и вывернуть пробки заглушки масляных полостей	Подставка, кран-балка, пассатижи, молоток, головка сменная I9 мм, вороток, съемник, ключ специальный, отвертка	I	Слесарь, 3	0,20	0,22

I	2	3	4	5	6	7	8
		6. Вал распределительный					
63.	Вал распределительный	Отогнуть замковую шайбу, отвернуть гайку, спрессовать шестерню и выбить шпонку из паза распределительного вала	Отвертка, зубило, молоток, ключ гаечный 46 мм, съемник	I	Слесарь, 3	-	0,07
		7. Крышка распределительных шестерен					
64.	Сальник переднего конца коленчатого вала	Выпрессовать сальник переднего конца коленчатого вала	Оправка, молоток	I	Слесарь, 3	0,02	0,02
65.	Винт регулировочный	Вывернуть регулировочный винт	Ключ гаечный I4 мм	I	То же, 3	-	0,03
66.	Клапан редукционный	Вывернуть пробку, снять плунжер и пружину	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 3	-	0,03
	И т о г о :	Крышка распределительных шестерен	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,02	0,08

I	2	3	4	5	6	7	8
		8. Насос масляный					
67.	Трубка маслопровода	Отвернуть болты, снять трубку маслопровода	Ключ гаечный I2 мм	2	Слесарь, 3	-	0,02
68.	Патрубок масляного насоса приемный	Отвернуть болты, снять патрубок масляного насоса приемный	Ключ гаечный I2 мм	I	То же, 3	-	0,03
69.	Шестерня ведомая	Отвернуть болты, снять крышку, прокладку и ведомую шестерню	Головка сменная I2 мм	I	-"-, 3	0,06	0,06
70.	Клапан редукционный	Отвернуть пробку, вынуть пружину и плунжер	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 3	0,04	-
7I.	Клапан перепускной	Отвернуть пробку, вынуть пружину и шарик	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 3	-	0,04
72.	Шестерня ведущая	Выбить штифт, спрессовать шестерню привода и ось ведомой шестерни, вынуть из корпуса валик с ведущей шестерней; спрессовать ведущую шестерню	Молоток, бородок, пресс, оправка	I	-"-, 3	0,07	0,07
	И т о г о :	Насос масляный	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I7	0,22

I	2	3	4	5	6	7	8
		9. Фильтр центробежный очистки масла					
73.	Кожух фильтра центрифуги	Отвернуть гайку, снять кожух фильтра	Ключ специальный	I	Слесарь, 3	0,0I	-
74.	Кожух ротора фильтра	Отвернуть гайку, снять кожух ротора, кольцо и сетку	Ключ специальный, отвертка, пинцет	I	То же, 3	0,03	-
75.	Ротор фильтра	Отвернуть гайку, снять стакан ротора, ротор, кольцо уплотнительное, подшипник	Ключ гаечный I7 мм, пинцет, отвертка	I	-"-, 3	0,04	-
76.	Ось фильтра	Вывернуть ось фильтра из корпуса фильтра	Ключ специальный	I	-"-, 3	0,02	-
	И т о г о :	Фильтр центробежный очистки	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I0	-
		I0. Фильтры масляные					
77.	Фильтры масляные	Отвернуть болты, вывернуть пробки, вынуть сменный и фильтрующий элементы, клапан пере-	Ключи гаечные I7, I9 и 27 мм, отвертка	I	Слесарь, 2	-	0,08

I	2	3	4	5	6	7	8
		пускной и снять прокладку					
78.	Элемент фильтрующий	Отвернуть гайки, снять пластины и стержень с рукояткой	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	Слесарь,	-	0,II
	И т о г о :	Фильтры масляные	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2	-	0,I9
		II. Картер сцепления					
79.	Картер сцепления	Вывернуть шпильки крепления коробки передач и опору вилки	Шпильковерт, отвертка, ключ гаечный I4 мм	I	Слесарь, 3	0,05	-
		I2. Насос водяной					
80.	Крышка водяного насоса	Отвернуть болты, снять крышку водяного насоса и прокладку	Головка сменная I4 мм, коловорот	I	Слесарь, 3	0,03	-
8I.	Ступица вентилятора	Вывернуть масленку, отвернуть гайку (болт), спрессовать ступицу вентилятора	Ключи гаечные I0, I2 мм, съемник	I	То же, 3	0,04	0,04
82.	Крыльчатка насоса в сборе	Отвернуть болт, спрессовать крыльчатку насоса в сборе	Головки сменные I2, I4 мм, съемник	I	-"-, 3	0,04	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8
83.	Крыльчатка насоса в сборе	Снять стопорное кольцо сальника, уплотняющую шайбу, манжету, обойму сальника и пружину	Отвертка	I	Слесарь, 3	0,02	0,02
84.	Валик водяного насоса	Снять стопорное кольцо подшипников (ГАЗ), выпрессовать валик	Пресс, подставка	I	То же, 3	0,04	0,04
85.	Валик водяного насоса	Спрессовать шарик подшипника водяного насоса с валика	Оправка, пресс	2	-"-, 3	0,04	0,04
	И т о г о :	Насос водяной	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,2I	0,I8
		I3. Привод распределителя					
86.	Привод распределителя	Выбить штифт и снять соединительную головку, выбить штифт и снять шестерню, вынуть из корпуса вал	Выколотка, молоток	I	Слесарь, 3	-	0,05
		I4. Сцепление					
87.	Диск сцепления нажимной с ко-	Сжать пружины, расшплинтовать, отвернуть болты и гайки, ра-	Приспособление для разборки, ключи га-	I	Слесарь, 3	0,I9	0,24

I	2	3	4	5	6	7	8
	жухом	зобрать нажимной диск сцепления с кожухом на детали, снять кожух	ечные I2, I4, I7 мм, отвертка, головки сменные I2, I4, I7 мм, плоскогубцы, молоток, зубило				
	И т о г о :	Разборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 2,9	I,83	I,96
		Мойка узлов и деталей двигателя					
88.	Узлы и детали двигателя	Очистить от грузи и уложить узлы и детали двигателя в специальную тару, загрузить ее в моечную машину и запустить машину Остановить моечную машину, выгрузить специальную тару с узлами и агрегатами Протереть и обдуть детали и узлы сжатым воздухом и проверить ка-	Корзина для мойки деталей и узлов, кран консольный поворотный, машина моечная, пистолет для обдува воздухом	комплект	Слесарь, 2	I,I0	I,20

I	2	3	4	5	6	7	8
		чество мойки					
		Дефектовка деталей двигателя и его узлов x)					
89.	Двигатель	Дефектовать детали двигателя	Мерительный инструмент	комплект	Слесарь, 4	0,55	0,55
90.	Насос масляный	Дефектовать детали масляного насоса	То же	-"-	То же, 4	0,04	0,04
91.	Фильтр центробежной очистки масла	Дефектовать детали фильтра центробежной очистки масла	-"-	-"-	-"-, 4	0,03	-
92.	Фильтры масляные	Дефектовать детали масляных фильтров	-"-	-"-	-"-, 4	-	0,03
93.	Насос водяной	Дефектовать детали водяного насоса	-"-	-"-	-"-, 4	0,04	0,04
94.	Сцепление	Дефектовать детали сцепления	-"-	-"-	-"-, 4	0,07	0,07
	И т о г о :	Дефектовка деталей двигателя и его узлов	Мерительный инструмент	комплект	Слесарь, 4	0,73	0,73
95.	Двигатель	Укомплектовать двигатель	Мерительный инструмент	комплект	Слесарь, 3	0,53	0,53

x) Содержание работ по дефектовке деталей двигателя и узлов приведено в приложении I

I!	2	! 3	! 4	! 5	! 6	! 7	! 8
		Сборка узлов двигателя					
		I. Блок цилиндра					
96.	Втулки клапанов	Запрессовать втулки направляющих клапанов в блок цилиндров	Оправка, молоток	I2	Слесарь, 4	0,I0	0,I0
97.	То же	Развернуть направляющие втулки клапанов	Развертка	I2	То же, 4	0,23	0,23
98.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Запрессовать втулки опорных шеек распределительного вала	Оправка, молоток	4	-"-, 4	0,I8	0,20
99.	То же	Развернуть втулки опорных шеек распределительного вала	Специальная развертка с направляющими	4	-"-, 4	0,I7	0,I7
I00.	Пробки	Продуть маслопроводы, завернуть пробки масляных каналов	Шланг для воздуха, ключ специальный	комплект	-"-, 4	0,05	0,05
I0I.	Трубка указателя уровня масла	Запрессовать трубку указателя уровня масла	Оправка, молоток	I	-"-, 4	-	0,06
I02.	Седла вставные выпускных клапанов	Запрессовать седла	Оправка, молоток	6	-"-, 4	0,42	-

I	2	3	4	5	6	7	8
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	I,I5	0,8I
		2. Головка блока цилиндров					
I03.	Датчик указателя температуры воды	Ввернуть датчик	Метчик, ключ гаечный I9 мм	I	Слесарь, 4	-	0,04
I04.	Пробки	Ввернуть пробки	Ключ для пробок, метчик	I	То же, 4	0,04	-
I05.	Шпильки крепления выпускного патрубка	Ввернуть шпильки	Шпильковерт, метчик	I	-"-, 4	0,03	-
	И т о г о :	Головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	0,07	0,04
		3. Поршни с шатунами в сборе					
I06.	Шатуны	Запрессовать верхние втулки шатунов, развернуть отверстия во втулках под размер поршневого пальца	Оправка, молоток, развертка, нутромер, микрометр, ключ трещеточный	I	Слесарь,	0,36	0,40

I	2	3	4	5	6	7	8
I07.	Шатуны	Проверить прямолинейность шатунов	Приспособление для проверки	6	Слесарь, 4	0,I0	0,I0
I08.	Пальцы поршневые	Подобрать поршневые пальцы к шатунам и поршням	Нутромер индикаторный, микрометр рычажный	комплект	То же, 4	0,2I	0,2I
I09.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца (по зазору в стыках колец)	Набор щупов, плита поверочная	-"-	-"-, 4	0,42	0,45
II0.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца по боковому зазору между кольцами и стенкой поршневой канавки	Набор щупов, плита поверочная	-"-	-"-, 4	0,48	0,5(
III.	Поршни с шатунами	Установить на шатун нагретый поршень, собрать комплект поршень-шатун-поршневый палец, запрессовать поршневой палец, установить стопорные кольца, компрессионные и маслосъемные кольца	Съемник, щипцы для снятия и установки стопорных колец, приспособления, оправка, молоток	-"-	-"-, 4	0,30	0,3(

I	2	3	4	5	6	7	8
II2.	Поршни с шатунами	Проверить правильность сборки шатунов с поршнями	Прибор для проверки	6	Слесарь, 4	0,06	0,06
	И т о г о :	Поршни с шатунами в сборе	Набор слесарного инструмента	6	Слесарь, 4	I,93	2,08
		4. Направляющие толкателей клапанов					
II3.	Направляющие толкателей	Запрессовать центрирующие кольца и направляющие, подобрать и установить толкатели и ввернуть регулировочные болты	Приспособление для разборки, ключ гаечный I2 х I4 мм, молоток, оправка	2	Слесарь, 4	-	0,I6
		5. Вал коленчатый					
II4.	Вал коленчатый	Продуть полости сжатым воздухом, ввернуть пробки-заглушки масляных полостей, запрессовать передний подшипник первичного вала коробки передач, установить болты, маховик, завернуть гайки и зашплинтовать	Подставка, кран-балка, оправка, молоток, ключ специальный, головки сменные I9, 22 мм, вороток, пассатижи	I	Слесарь, 4	0,27	0,32

I	2	3	4	5	6	7	8
		6. Вал распределительный					
II5.	Вал распределительный	Установить шпонку в паз распределительного вала и напрессовать шестерню, завернуть гайку, загнуть замковую шайбу	Отвертка, зубило, молоток, ключ	I	Слесарь, 4	-	0,I0
		7. Крышка распределительных шестерен					
II6.	Сальник коленчатого вала	Запрессовать сальник коленчатого вала	Оправка, молоток	I	Слесарь, 4	0,03	0,03
II7.	Клапан редукционный	Установить пружину, плунжер и завернуть пробку	Ключ гаечный 22 мм	I	То же, 4	-	0,04
II8.	Винт регулировочный	Ввернуть регулировочный винт	Ключ гаечный I4 мм	I	-"-, 4	-	0,04
	И т о г о :	Крышка распределительных шестерен	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	0,03	0,II
		8. Насос масляный					
II9.	Шестерня веду-	Напрессовать ведущую шестерню,					

I	2	3	4	5	6	7	8
		установить в корпус валик с ведущей шестерней, запрессовать ось ведомой шестерни и шестерню привода, установить штифт	Молоток, бородок, пресс, оправка	I	Слесарь, 3	0,09	0,09
I20.	Клапан перепускной	Установить шарик и пружину, завернуть пробку	Ключ гаечный 22 мм	I	То же, 3	-	0,05
I2I.	Клапан редукционный	Установить плунжер и пружину, завернуть пробку	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 3	0,05	-
I22.	Шестерня ведомая	Установить ведомую шестерню, прокладку и крышку, завернуть болты	Ключ торцовый I2 мм	I	-"-, 3	0,08	0,08
I23.	Патрубок маслоприемника	Установить патрубок маслоприемника в корпус и зашплинтовать	Плоскогубцы, ключ гаечный I0 мм	I	-"-, 3	-	0,04
I24.	Трубка маслопровода	Установить трубку маслопровода, завернуть болты	Ключ торцовый I2 мм	I	-"-, 3	-	0,03
I25.	Насос масляный	Испытать масляный насос на производительность	Стенд	I	-"-, 3	0,I8	0,I8

1	2	3	4	5	6	7	8
	И т о г о :	Насос масляный	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,40	0,47
		9. Фильтр центробежный очистки масла					
I26.	Ось фильтра	Ввернуть ось фильтра в корпус фильтра	Ключ специальный	I	Слесарь, 3	0,04	-
I27.	Ротор фильтра	Установить подшипник, ротор, уплотнительное кольцо ротора, стакан ротора, завернуть гайку	Ключ гаечный I7 мм, пинцет, отвертка	I	То же, 3	0,07	-
I28.	Кожух ротора фильтра	Установить сетку, кольцо и кожух ротора, завернуть гайку	Ключ специальный, отвертка, пинцет	I	-"-, 3	0,05	-
I29.	Кожух фильтра центрифуги	Установить кожух фильтра, завернуть гайку	Ключ специальный	I	-"-, 3	0,02	-
I30.	Фильтр центробежной очистки масла	Испытать фильтр центробежной очистки	Стенд	I	-"-, 3	0,I8	-
	И т о г о :	Фильтр центробежной очистки масла	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,36	-

1	2	3	4	5	6	7	8
		10. Фильтры масляные					
131.	Элемент фильтрующий	Установить стержень с рукояткой, пластины и завернуть гайки	Ключ гаечный 14 мм, отвертка	1	Слесарь, 2	-	0,17
132.	Фильтры масляные	Установить прокладку, вставить перепускной клапан, фильтрующий и сменный элементы, ввернуть пробки и завернуть болты	Ключи гаечные 17, 19 и 27 мм	1	То же, 2	-	0,11
	Итого:	Фильтры масляные	Набор слесарного инструмента	1	Слесарь, 2	-	0,28
		11. Картер сцепления					
133.	Картер сцепления	Ввернуть шпильки крепления коробки передач и опору вилки	Метчик, шпильковерт, ключ гаечный 14 мм	1	Слесарь, 3	0,05	-
		12. Насос водяной					
134.	Валик водяного насоса	Напрессовать подшипники и запрессовать в корпус валик, установить стопорные кольца подшипников (ЗМЗ)	Пресс, подставка	1	Слесарь, 3	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
I35.	Крыльчатка насоса	Установить пружину, обойму сальника, манжету, уплотняющую шайбу и стопорное кольцо сальника	Головки сменные I2, I4 мм	I	Слесарь, 3	0,04	0,04
I36.	Крыльчатка насоса в сборе	Напрессовать крыльчатку насоса в сборе, завернуть болт	Головки сменные I2, I4 мм	I	Слесарь, 3	0,05	0,05
I37.	Ступица (шкив ЗИЛ) вентилятора	Напрессовать ступицу (шкив) вентилятора, завернуть гайку (болт), ввернуть масленку	Съемник, ключи гаечные I0, I2 мм	I	То же, 3	0,05	0,05
I38.	Крышка водяного насоса	Установить крышку водяного насоса, завернуть болты	Головка сменная I4 мм, коловорот	I	-"-, 3	0,04	-
I39.	Насос водяной	Проверить работу водяного насоса	Стенд	I	-"-, 3	0,I7	0,I7
	И т о г о :	Насос водяной	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,40	0,36
		I3. Привод распределителя					
I40.	Привод распределителя	Установить в корпус вал, напрессовать шестерню и запрессовать штифт, установить соединительную	Оправка, молоток, пассатижи	I	Слесарь, 4	-	0,II

I	2	3	4	5	6	7	8
		головку и запрессовать штифт					
		I4. Сцепление					
I4I.	Диск сцепления нажимной с кожухом	Установить кожух, сжать пружины, собрать из деталей нажимной диск сцепления с кожухом в сборе, завернуть болты и гайки и отрегулировать	Приспособление для сборки, ключи гаечные, головки сменные I2, I4, I7 мм, плоскогубцы, вороток	I	Слесарь,	0,4I	0,47
	И т о г о :	Сборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента		Слесарь, 3,8	5,07	5,3I
		Возможные ремонтные работы					
I42.	Шпилька головки блока цилиндров	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Шпильковерт, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 3	0,05	0,05
I43.	Шпилька	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	То же	I	То же, 3	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8
I44.	Шпилька	Высверлить сломанную шпильку, нарезать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Дрель, набор сверл, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 4	0,I8	0,I8
I45.	Седло клапана	Выпрессовать и запрессовать седло клапана	Приспособление для выпрессовки седел клапанов, оправка, молоток	I	То же, 4	0,I2	-
I46.	То же	Фрезеровать рабочие фаски седла клапана	Станок, подставка	I	-"-, 3	0,09	0,09
I47.	Головка блока цилиндров	Проверить плоскость головки блока по плите и притереть	Щуп, плита, плоскошлифовальный станок	I	-"-, 3	0,90	1,00
I48.	Трубопровод	Проверить плоскость по плите и притереть	Щуп, плита, плоскошлифовальный станок	I	-"-, 3	0,30	0,30
I49.	Маховик	Заточить зубья зубчатого венца маховика	Шлифовальная машина, набор напильников	I	-"-, 4	0,36	0,36
I50.	То же	Нагреть, спрессовать и напрессовать зубчатый венец	Нагреватель, оправка, молоток	I	-"-, 4	0,35	0,37

I	2	3	4	5	6	7	8
		Сборка двигателя из узлов и деталей					
I5I.	Блок цилиндров	Установить блок цилиндров на стенд	Кран-балка	I	Слесарь, 2	0,05	0.05
I52.	Картер сцепления (верхняя часть)	Установить картер сцепления, завернуть болты	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	То же, 4	0,08	0,I0
I53.	Вал коленчатый с маховиком в сборе	Отвернуть болты, снять крышки подшипников, установить в блок цилиндров коленчатый вал в сборе с маховиком, уплотнители, скобу, вкладыши, крышки подшипников, завернуть болты с пружинными шайбами, отрегулировать подшипники и зашплинтовать	Кран-балка, головки сменные I7, I9 мм, плоскогубцы, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,65	0,68
I54.	Поршни с шатунами	Отвернуть гайки, снять крышки шатунов, установить поршни в сборе с шатунами в цилиндры блока, вкладыши, крышки шатунов,	Лопатка монтажная, головка сменная I7 мм, вороток, плоскогубцы, ключ динамо-	6	-"-, 4	0,77	0,84

1	2	3	4	5	6	7	8
		завернуть гайки болтов, отрегулировать подшипники и зашплинтовать	метрический				
I55.	Сцепление	Установить сцепление в сборе, завернуть болты и отрегулировать	Головки сменные I2, I4 мм, вороток, оправка, отвертка, ключ динамометрический	I	Слесарь, 4	0,I6	0,I7
I56.	Вилка выключения сцепления	Ввернуть масленку, установить вилку выключения сцепления и фланец, завернуть болты	Ключ гаечный I2 мм	I	То же, 4	-	0,06
I57.	Вал распределительный и клапаны	Вставить пружины клапанов, толкатели, распределительный вал и клапаны. Установить сухари	Съемник клапанов, молоток, бороздок, отвертка	I	-"-, 4	0,35	-
I58.	Труба водораспределительная	Вставить в блок водораспределительную трубу	Киянка	I	-"-, 4	0,02	0,02
I59.	Пластина крышки распределительных шестерен	Установить прокладку и пластину, завернуть болты и гайку -	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 4	0,08	-

I	2	3	4	5	6	7	8
I60.	Шестерня распределительная коленчатого вала	Установить шайбу, запрессовать шпонку и напрессовать шестерню	Оправка, молоток, молоток медный	I	Слесарь, 4	0,08	0,09
I6I.	Шестерня распределительного вала	Установить распорное кольцо, упорный фланец, запрессовать шестерню, завернуть болты и отрегулировать зацепление	Оправка, молоток, молоток медный, головка сменная I4 мм, вороток	I	То же, 4	0,06	-
I62.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Установить распределительный вал с шестерней в сборе в блок цилиндров, завернуть болты и отрегулировать зацепление	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-,	-	0,I4
I63.	Крышка распределительных шестерен	Установить прокладку, крышку распределительных шестерен и щиток (ЗИЛ), завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 4	0,I5	0,I7
I64.	Шкив коленчатого вала со ступицей	Запрессовать шпонку, напрессовать кронштейн передней подвески двигателя и ступицу, завернуть болты, ввернуть храповик	Головка сменная I2 мм, вопроток, молоток, ключ специальный	I	-"-, 4	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8
I65.	Насос масляный	Установить трубки маслопровода и масляный насос, завернуть болты	Головка сменная I2, I4 мм	I	Слесарь, 4	0,06	-
I66.	Трубка масляного насоса нагнетательная	Установить нагнетательную трубку, завернуть штуцера	Ключ гаечный 22 мм	I	То же, 4	0,05	-
I67.	Маслоприемник	Установить маслоприемник с трубкой, завернуть гайку	Ключ гаечный 22 мм,	I	-"-, 4	0,0I	-
I68.	Клапаны	Вставить в блок клапаны, пружины клапанов и тарелки, установить сухари	Приспособление для установки клапанов	I2	-"-, 4	-	0,30
I69.	Направляющие толкателей клапанов	Установить направляющие толкателей клапанов в сборе, завернуть болты	Головка сменная I7 мм, вороток	2	-"-, 4	-	0,I2
I70.	Клапаны	Отрегулировать зазоры между клапанами и толкателями	Ключи гаечные I2, I4мм, набор щупов	I2	-"-, 4	0,25	0,28
I7I.	Головка блока цилиндров	Установить прокладку и головку блока цилиндров, завернуть гайки (болты)	Головка сменная I7 мм, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,27	0,30

I	2	3	4	5	6	7	8
I72.	Газопровод в сборе	Установить прокладкки и газопровод в сборе, завернуть гайки болты	Головка сменная I7 мм, вороток, ключ динамометрический	I	Слесарь, 4	0,20	0,I8
I73.	Насос масляный с маслоприемником в сборе	Установить масляный насос с маслоприемником в сборе, завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток, ключ гаечный I4 мм	I	То же, 4	-	0,09
I74.	Картер масляный	Установить прокладку и масляный картер, завернуть болты	Головка сменная I2 мм, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,I7	0,I9
I75.	Крышка картера сцепления (нижняя часть)	Установить крышку картера сцепления, щиток (ЗИЛ), завернуть болты	Головка сменная I2 мм, вороток	I	-"-, 4	0,05	0,05
I76.	Крышка люка водяной рубашки	Установить прокладку и крышку люка водяной рубашки, завернуть болты	Головка сменная I2 мм, вороток	I	-"-, 4	-	0,22
I77.	Крышки клапанной коробки	Установить прокладки и крышки клапанной коробки, завернуть болты	Головка сменная I2 мм, вороток	I	-"-, 4	0,06	0,06

I	2	3	4	5	6	7	8
178.	Крышка люка привода распределителя	Установить прокладку и крышку люка привода распределителя, завернуть болты	Головка сменная I2 мм, вороток	I	Слесарь, 4	-	0,06
	И т о г о :	Сборка двигателя из узлов и деталей	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	3,62	4,23
		Установка приборов и узлов на двигатель					
I79.	Краник сливной водяной рубашки	Ввернуть сливной краник водяной рубашки	Ключ гаечный I7 мм, пассатижи	I	Слесарь, 2	0,03	0,03
I80.	Труба вентиляции картера	Установить трубу вентилятора картера, завернуть болты (винты)	Ключ гаечный I7 мм, пассатижи	I	То же, 2	0,03	0,03
I8I.	Указатель уровня масла с трубкой	Запрессовать трубку и вставить указатель уровня масла	Пассатижи	I	-"-, 2	0,04	-
I82.	Труба)патрубок) маслоналивная	Установить трубу маслоналивную, завернуть болты	Головки сменные I0, I4 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,05	0,05
I83.	Фильтр центробежной очистки масла	Установить ротор, стакан, кожух ротора и кожух, завернуть гайку	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	-"-, 2	0,I0	-

I	2	3	4	5	6	7	8
I84.	Фильтры масляные в сборе	Установить прокладку, масляные фильтры, завернуть болты	Головка сменная I7 мм, вороток, ключ гаечный I7 мм	I	Слесарь, 2	-	0,07
I85.	Свечи зажигания	Вынуть заглушки, ввернуть свечи, установить провода высокого напряжения	Пассатижи, ключ свечной	6	То же, 2	0,05	0,05
I86.	Катушка зажигания	Установить катушку зажигания, завернуть болты (гайки)	Ключ гаечный I2 мм	I	-"-, 3	-	0,04
I87.	Стартер	Установить стартер, завернуть гайки	Ключ гаечный I9 мм	I	-"-, 3	0,09	0,II
I88.	Привод распределителя зажигания	Установить привод распределителя зажигания, завернуть гайки	Ключ гаечный I2 мм	I	-"-, 3	-	0,03
I89.	Распределитель зажигания	Установить распределитель зажигания, завернуть болты	Ключ гаечный I0 мм, пассатижи	I	-"-, 3	0,04	0,04
I90.	Насос топливный	Установить прокладку и топливный насос, завернуть гайки	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,06	0,06
I9I.	Карбюратор	Установить прокладку и карбюратор, завернуть гайки	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	-"-, 2	0,08	0,09

I	2	3	4	5	6	7	8
I92.	Трубка вакуумного регулятора	Установить трубку вакуумного регулятора, завернуть штуцерные гайки (винты)	Ключи гаечные I2, I4 мм, отвертка	I	Слесарь, 2	0,04	0,04
I93.	Бензопровод	Установить бензопровод, закрепить стяжные хомуты и завернуть штуцерные гайки	Ключи гаечные I4, I7 мм, пассатижи	I	То же, 2	0,06	0,07
I94.	Компрессор	Установить компрессор, трубки отвода и подвода масла, ввернуть штуцеры, завернуть гайки	Ключи гаечные I9, 22 мм	I	-"-, 2	-	0,I5
I95.	Патрубок водяной рубашки выпускной	Установить термостат, прокладку и патрубок, завернуть гайки	Головка сменная I4 мм, вороток, крючок	I	-"-, 2	0,03	0,03
I96.	Насос водяной	Установить прокладку и водяной насос с корпусом в сборе (ЗИЛ), завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 2	0,08	0,09
I97.	Вентилятор	Установить шкив вентилятора и вентилятор, завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 2	0,05	0,05

I	2	3	3	5	6	7	8
I98.	Кронштейн генератора	Установить кронштейн генератора, завернуть болты	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	Слесарь, 2	0,03	0,03
I99.	Генератор	Установить генератор, завернуть болты (гайки)	Ключи гаечные I2, I4 мм	I	То же, 3	0,08	0,08
200.	Двигатель	Снять двигатель со стенда	Кран-балка, грузозахват	I	-"-, 2	0,05	0,05
	И т о г о :	Установка приборов и узлов на двигатель	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 2,2	0,99	I,I9
		Обкатка и испытание двигателя					
20I.	Двигатель	Установить двигатель на испытательный стенд и закрепить. Заправить двигатель водой и маслом, произвести холодную обкатку согласно техническим условиям	Кран-балка, стенд для обкатки и испытания двигателя	I	Слесарь, 5	0,56	0,56
202.	То же	Отрегулировать приборы электрооборудования и питания. Произвести горячую обкатку двигателя в	Кран-балка, стенд для обкатки и испытания двигателя	I	То же, 5	2,32	2,42

I	2	3	4	5	6	7	8
		холостую и под нагрузкой согласно техническим условиям, снять двигатель со стенда					
203.	Двигатель	Установить двигатель на стенд, слить масло. Снять масляный картер, проверить шатунные и коренные подшипники, промыть картер и установить на место. Снять двигатель со стенда и установить на подставку	Кран-балка, набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 5	I,30	I,40
	И т о г о :	Обкатка и испытание двигателя	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 5	4,I8	4,38

РАЗДЕЛ Ш. УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ (НОРМЫ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЗМЗ-53, ЗИЛ-130 и ЗИЛ-375

№№ п/п	Наименование агрегата, узла или детали	Содержание работ	Оборудование, инструмент, приспособление	Кол-во узлов или деталей	Разряд работы	Норма времени в чел-час ЗМЗ-53	ЗИЛ-130	ЗИЛ-375
I	2	3	4	5	6	7	8	9
		Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе						
I.	Двигатель в сборе	Установить двигатель на стенд	Кран-балка, грузозахват, стенд	I	Слесарь, 2	0,06	0,06	0,06
2.	Генератор	Отвернуть болты (гайки), снять генератор	Ключи гаечные I2, I4, I7 мм, отвертка	I	То же, 3	0,06	0,07	0,07
3.	Кронштейн генератора	Отвернуть болты, снять кронштейн генератора	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	-"-, 2	0,03	0,03	0,03
4.	Вентилятор	Отвернуть болты, снять вентилятор	Головка сменная I2 мм, вороток	I	-"-, 2	0,02	0,02	0,02
5.	Насос водяной	Отвернуть болты (гайки), снять водяной насос со шкивом в сборе и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,06	0,07	0,07

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6.	Компрессор	Отвернуть гайки, вывернуть штуцера, снять трубки подвода и отвода масла и компрессор с кронштейном в сборе	Головки сменные I9, 22 мм, вороток, ключи гаечные I9, 22 мм	I	Слесарь, 2	-	0,I5	0,I5
7.	Бензопроводы	Отвернуть штуцерные гайки, стяжные хомуты, снять бензопровод (трубку) от карбюратора к фильтру	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	I	То же, 2	0,04	0,04	0,04
8.	Фильтр тонкой очистки топлива	Отвернуть штуцерные гайки, снять бензопровод (трубку) от фильтра к топливному насосу и фильтр с кронштейном	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,04	0,04	0,04
9.	Насос топливный	Отвернуть гайки (болты), снять топливный насос и прокладку	Головка сменная I4 мм	I	-"-,2	0,04	0,04	0,04
I0.	Трубки датчика ограничителя числа оборотов ко-	Отвернуть штуцерные гайки, снять трубки датчика ограничителя числа оборотов коленчатого вала	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	2	-"-,2	0,06	0,07	0,07

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	ленчатого вала							
II.	Трубка вакуумного регулятора	Отвернуть штуцерные гайки, снять трубку вакуумного регулятора	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	I	Слесарь, 2	0,03	0,03	0,03
I2.	Карбюратор	Отвернуть гайки, снять карбюратор и прокладку	Ключ гаечный I4 мм	I	То же, 2	0,05	0,06	0,06
I3.	Свечи зажигания	Отсоединить и снять провода высокого напряжения, вывернуть свечи, установить заглушки	Пассатижи, отвертка, ключ свечной	8	-"-, 2	0,06	0,06	0,06
I4.	Распределитель зажигания	Отвернуть болт, снять распределитель зажигания	Ключ гаечный I0 мм, пассатижи	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
I5.	Стартер	Отвернуть гайки (болты), снять щиток стартера и стартер	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	-"-, 3	0,06	0,07	0,07
I6.	Насос гидроусилителя рулевого управления с кронштейном	Отвернуть гайки, снять насос гидроусилителя с кронштейном	Ключ гаечный I9 мм	I	-"-, 2	-	0,04	0,04.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.	Фильтр центробежной очистки масла	Отвернуть гайки, снять кожух фильтра, кожух ротора, стакан, ротор и вывернуть ось ротора	Ключи гаечные 17, 19 мм, специальный ключ	1	Слесарь, 2	0,08	-	-
18.	Фильтр вентиляции картера	Вывернуть и снять фильтр вентиляции картера	То же	1	То же, 2	0,03	0,03	0,03
19.	Указатель уровня масла	Снять хомут, вынуть указатель уровня и выпрессовать трубку из картера блока	Пассатижи	комплект	-"-, 2	0,03	0,03	0,03
20.	Фильтры масляные в сборе	Отвернуть гайки, снять фильтры очистки масла в сборе	Ключ гаечный 17 мм, головка сменная 17 мм, вороток	1	-"-, 2	-	0,08	0,08
21.	Труба вентиляции картера	Отвернуть болты, снять трубу вентиляяции картера и прокладку	Ключ гаечный 12 мм	1	-"-, 2	0,02	-	-
22.	Краники сливные водяной рубашки	Вывернуть сливные краники водяной рубашки	Ключ гаечный 17 мм, пассатижи	2	-"-, 2	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	И т о г о :	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	Набор слесарного инструмента		Слесарь, 2,2	0,83	I,05	I,05
		Разборка двигателя на узлы и детали						
23.	Крышки головок блока цилиндров (крышки коромысел)	Отвернуть гайки (болты), снять крышки головок блока цилиндров и прокладки	Головки сменные I2, I4 мм, вороток, отвертка		Слесарь, 3	0,06	0,07	0,07
24.	Крышка картера сцепления (нижняя часть)	Отвернуть болты, снять крышку картера сцепления	Головка сменная I4 мм, вороток, отвертка	I	То же, 3	0,03	0,04	0,04
25.	Картер масляный	Отвернуть гайки (болты), снять масляный картер, перегородку и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток, скребок	I	-"-, 3	0,08	0,08	0,08
26.	Маслоприемник	Отвернуть гайку (болты), снять маслоприемник и прокладку	Ключи гаечные I2, I4 мм	I	-"-, 3	0,02	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9
27.	Двигатель	Снять двигатель со стенда и направить на мойку	Подъемный механизм, тележка	I	Слесарь, 2	0,05	0,06	0,06
28.	То же	Установить двигатель на стенд разборки	Подъемный механизм, стенд	I	То же, 2	0,05	0,06	0,06
29.	Привод распределителя зажигания	Отвернуть болты, снять привод распределителя зажигания	Ключ гаечный I2 мм	I	-"-, 3	0,03	0,04	0,04
30.	Выпускной газопровод (левый)	Отвернуть гайки, снять выпускной газопровод и прокладку	Головки сменные I7, I9 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,08	0,I0	0,I0
3I.	То же (правый)	Отвернуть гайки, снять выпускной газопровод и прокладку	Головки сменные I7, I9 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,08	0,I0	0,I0
32.	Впускной газопровод в сборе	Отвернуть гайки (болты), снять впускной газопровод и прокладку	Головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,09	0,09	0,09
33.	Оси с коромыслами в сборе	Отвернуть гайки (болты), снять оси с коромыслами и стойками в	Головка сменная I7 мм, вороток, крючок	2	-"-, 3	0,II	0,II	0,II

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		сборе, вынуть из гнезд штанги толкателей клапанов и толкатели						
34.	Головка блока цилиндров с клапанами в сборе (левая)	Отвернуть гайки (болты), снять головку блока цилиндров с клапанами в сборе и прокладку	Головка сменная I7 мм, вороток, скребок, подъемный механизм, захват	I	Слесарь, 3	0,I4	0,I6	0,I6
35.	То же (правая)	Отвернуть гайки (болты), снять головку блока цилиндров с клапанами в сборе и прокладку	Головка сменная I7 мм, вороток, скребок, подъемный механизм	I	То же, 3	0,I4	0,I6	0,I6
36.	Насос масляный	Отвернуть болты, снять масляный насос в сборе и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,05	0,06	0,06
37.	Храповик	Отогнуть замковую шайбу, вывернуть храповик, снять замковую шайбу	Ключ гаечный 55 мм, молоток, зубило, клин деревянный	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
38.	Шкив коленчатого вала	Отвернуть болты, спрессовать шкив коленчатого вала	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 3	0,02	-	

I	2	3	4	5	6	7	8	9
39.	Ступица (шкив - ЗИЛ) коленчатого вала	Спрессовать ступицу шкива (шкив - ЗИЛ) коленчатого вала, выпрессовать шпонку шкива из паза коленчатого вала	Съемник, зубило, молоток	I	Слесарь, 3	0,03	0,05	0,05
40.	Центробежный датчик ограничителя частоты вращения коленчатого вала	Отвернуть болты, снять центробежный датчик ограничителя частоты вращения коленчатого вала и прокладку	Головка сменная I0 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
4I.	Крышка распределительных шестерен	Отвернуть болты (гайки), снять крышку распределительных шестерен и прокладку	Головка сменная I4 мм, вороток, скребок	I	-"-, 3	0,I2	0,I4	0,I4
42.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Отвернуть болты упорного фланца, вынуть распределительный вал с шестерней в сборе	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 3	0,06	0,07	0,07
43.	Шестерня коленчатого вала	Снять маслоотражатель, спрессовать шестерню и шайбу,	Съемник, оправка, молоток	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		выпрессовать шпонку и снять шайбу						
44.	Вилка выключения сцепления	Отвернуть болты, снять фланец, вилку выключения сцепления и вывернуть масленку	Ключ гаечный I2 мм	I	Слесарь, 3	-	0,04	0,04
45.	Сцепление	Определить метки, отвернуть болты, снять сцепление	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 3	0,08	0,09	0,II
46.	Поршни с шатунами	Расшплинтовать, отвернуть гайки, снять крышки шатунов, вкладыши, вынуть поршни с шатунами в сборе. Установить крышки шатунов и навернуть гайки	Плоскогубцы, головка сменная I7 мм, вороток, молоток, киянка, выколотка, отвертка	8	-"-, 3	0,36	0,4I	0,45
47.	Вал коленчатый с маховиком в сборе	Расшплинтовать, отвернуть болты, снять крышки коренных подшипников, вкладыши, боковые прокладки, шайбу и уплотнители, вынуть из блока цилиндров коленчатый вал, установить блок цилиндров, крышки подшипников, завернуть	Головка сменная I9 мм, вороток, плоскогубцы, киянка, молоток, отвертка, кран-балка, захват	I	-"-, 3	0,22	0,24	0,28

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		болты с пружинными шайбами						
48.	Картер сцепления (верхняя часть)	Отвернуть болты, снять картер сцепления	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	Слесарь, 3	0,09	0,I0	0,I0
49.	Блок цилиндров	Снять блок цилиндров со стенда	Кран-балка, грузозахват	I	То же, 2	0,05	0,05	0,05
	И т о г о :	Разборка двигателя на узлы и детали	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2,9	2,I5	2,46	2,56
		Разборка узлов двигателя						
		I. Блок цилиндров						
50.	Пробка масляной магистрали	Вывернуть пробки из масляных магистралей блока	Ключ специальный	комплект	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
5I.	Гильзы блока цилиндров	Выпрессовать гильзы из блока цилиндров и снять уплотнительные кольца	Съемник, отвертка, молоток, кернер	8	То же, 3	0,I4	0,I6	0,I6
52.	То же	Очистить посадочные поверхности и поверхности уплотнения на	Щетка металлическая	8	-"-, 2	0,I0	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		гильзах и блоке цилиндров от накипи и коррозии						
53.	Заглушка	Выпрессовать заглушку заднего подшипника распределительного вала	Молоток, оправка	I	Слесарь, 3	-	0,03	0,03
54.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Выпрессовать из блока цилиндров втулки опорных шеек распределительного вала	Молоток, оправка, к-т специальная		То же, 3	0,06	0,06	0,06
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,34	0,4I	0,4I
		2. Головка блока цилиндров						
55.	Клапаны	Сжать пружины клапанов, снять сухари с клапанов, освободить пружины, снять пружины с тарелками, манжеты, шайбы и механизм вращения, вынуть клапаны из направляющих втулок головки цилиндров	Съемник клапанов, молоток, бородок	8	Слесарь, 3	0,I4	0,I4	0,I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9
56.	Втулки клапанов направляющие	Выпрессовать направляющие втулки клапанов из головки блока	Пресс, оправка, молоток	8	Слесарь, 3	0,I4	0,I4	0,I4
	И т о г о :	головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь,3	0,28	0,28	0,28
				2	То же, 3	0,56	0,56	0,56
		3. Поршни с шатунами						
57.	Поршни с шатунами	Снять с поршней поршневые и стопорные кольца, нагреть, выпрессовать поршневые пальцы	Приспособление для разборки,съемник, пассатижи, ванна, пресс, оправка	8	Слесарь, 3	0,20	0,23	0,23
58.	Шатуны	Выпрессовать втулки верхних головок шатунов	Оправка, молоток	8	То же, 3	0,07	0,07	0,07
	И т о г о :	Поршни с шатунами в сборе	Набор слесарного инструмента	8	Слесарь, 3	0,27	0,30	0,30
		4. Вал коленчатый						
59.	Вал коленчатый	Расшплинтовать, отвернуть гайки, снять маховик, вынуть болты. Вы-	Подставка, кран-балка, захват,	I	Слесарь,	0,22	0,28	0,32

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		вернуть заглушки грязесборников и отверстий коленчатого вала, выпрессовать передний подшипник первичного вала коробки передач	пассатижи, молоток, зубило, отвертка, головка сменная 22 мм, вороток, съемник, ключ специальный					
		5. Вал распределительный						
60.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Снять замковое кольцо валика, стопорную шайбу, валик и пружину привода центробежного датчика. Расстопорить, отвернуть гайку, снять шайбу, спрессовать шестерню, выбить шпонку, снять кольцо и упорный фланец	Отвертка, зубило, молоток, ключ гаечный 46 мм, съемник шестерни	I	Слесарь, 3	0,08	0,08	0,08
		6. Оси с коромыслами клапанов						
6I.	Ось с коромыслами и стойками в сборе	Расшплинтовать, снять с оси коромысел шайбы, пружинные шайбы, коромысла клапанов, стойки оси коромысел	Приспособление, отвертка, пассатижи, молоток	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9
62.	Винты регулировочные	Отвернуть гайки и вывернуть регулировочные винты из коромысел	Ключи гаечные II, I4 мм	8	Слесарь, 3	0,05	0,07	0,07
63.	Втулки коромысел клапанов	Выпрессовать втулки из коромысел клапанов	Оправка, молоток	8	То же, 3	0,I5	0,I6	0,I6
	И т о г о :	Ось коромысел клапанов	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь,3	0,25	0,28	0,28
				2	То же, 3	0,50	0,56	0,56
		7. Крышка распределительных шестерен						
64.	Сальник переднего конца коленчатого вала	Выпрессовать сальник коленчатого вала из гнезда крышки распределительных шестерен	Оправка, молоток	I	Слесарь, 3	0,02	0,02	0,02
65.	Втулки крышки распределительных шестерен	Выпрессовать втулки крышки распределительных шестерен	Оправка, молоток		То же, 3	0,03	0,03	0,03
	И т о г о :	Крышка распределительных шестерен	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		8. Впускной трубопровод						
66.	Патрубок водяной рубашки	Отвернуть гайки, снять патрубок водяной рубашки и прокладку	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	Слесарь, 3	0,03	0,03	0,03
67.	Трубка вентиляции картера	Отвернуть накидные гайки, снять трубку вентиляции картера	Ключ гаечный I9 мм	I	То же, 3	-	0,03	0,03
68.	Штуцер	Вывернуть штуцер	Ключ гаечный I9 мм	I	-"-, 3	0,0I	0,0I	0,0I
69.	Клапан вентиляции картера	Вывернуть клапан вентиляции картера	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 3	-	0,02	0,02
70.	Маслоуловитель вентиляции картера	Отвернуть гайки, снять маслоуловитель вентиляции картера	Ключ гаечный I7 мм	I	-"-, 3	-	0,03	0,03
7I.	Патрубок вентиляции картера	Отвернуть гайки, снять патрубок вентиляции картера и прокладку	Ключ гаечный I4 мм	I	-"-, 3	-	0,03	0,03
	И т о г о :	Впускной трубопровод	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,04	0,I5	0,I5

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		9. Привод распределителя зажигания						
72.	Привод распределителя	Выбить штифт и снять соединительную муфту, выбить штифт и снять шестерню привода распределителя, вынуть вал привода распределителя	Молоток	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
		IO. Насос масляный						
73.	Клапан перепускной	Вывернуть пробку, снять прокладку, вынуть пружину из корпуса	Ключ гаечный 27 мм, крючок	I	Слесарь, 3	-	0,04	0,04
74.	Клапан редукционный	Вывернуть пробку, снять прокладку, вынуть пружину и плунжер	Ключ гаечный 27 мм, крючок	I	То же, 3	0,04	0,04	0,04
75.	Корпус нижней (верхней-ГАЗ) секции насоса	Отвернуть болты, снять корпус нижней (верхней ГАЗ) секции и прокладку, вынуть шарик (ЗИЛ), снять ведомую и ведущую шестерни	Головки сменные I2, I4 мм, вороток, молоток медный, отвертка	I	-"-, 3	0,06	0,06	0,06

I	2	3	4	5	6	7	8	9
76.	Крышка (перегородка-ГАЗ) масляного насоса	Выбить шпонку, снять крышку (перегородку - ГАЗ)	Молоток, зубило, отвертка	I	Слесарь, 3	0,0I	0,0I	0,0I
77.	Корпус верхней (нижней - ГАЗ) секции насоса	Вынуть вал с ведущей шестерней, и ведомую шестерню из корпуса секции, снять корпус верхней (нижней-ГАЗ) секции	Оправка, молоток медный	I	То же, 3	0,03	0,03	0,03
78.	Шестерня ведущая	Снять пружинные кольца (ЗИЛ), выбить штифт (ГАЗ), спрессовать ведущую шестерню и шпонку с валика	Пассатижи, молоток медный, съемник	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
	И т о г о :	Разобрать насос масляный	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I7	0,2I	0,2I
		II. Фильтр центробежной очистки масла						
79.	Кожух фильтра	Отвернуть гайку, снять кожух	Ключ специальный	I	Слесарь,3	0,0I	0,0I	0,0I
80.	Колпак центрифуги	Вывернуть пробку, отвернуть гайку, снять колпак в сборе,	Ключ гаечный I9, 22 мм, отвертка,	I	То же, 3	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		вставку, фильтры и прокладку	пинцет, вороток					
8I.	Корпус центрифуги	Отвернуть гайку, снять шайбы пружинную и упорную, корпус в сборе, кольцо упорное, подшипник, прокладку, щиток и втулки из корпуса центрифуги	Ключ гаечный I7 мм, пинцет, отвертка	I	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
82.	Ось фильтра	Вывёрнуть ось фильтра из корпуса фильтра	Ключ специальный	I	То же, 3	0,02	0,02	0,02
	И т о г о :	Фильтр центробежной очистки масла	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I0	0,I0	0,I0
		I2. Клапан вентиляции картера						
83.	Клапан вентиляции картера	Вывернуть крышку из корпуса и вынуть клапан	Ключ гаечный	I	Слесарь, 3	-	0,02	0,02
		I3. Маслоналивной патрубок вентиляции картера в фильтром воздуха						
84.	Маслоналивной патрубок	Снять крышку маслоналивного патрубка, отсоединить фильтр от патрубка вентиляции и вынуть из	-	I	Слесарь, 3	0,02	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		фильтра фильтрующий элемент						
		I4. Центробежный датчик ограничителя числа оборотов коленчатого вала двигателя						
85.	Центробежный датчик ограничителя числа оборотов коленчатого вала двигателя	Вывернуть пробку и масленку датчика, вынуть фильтр втулки, отсоединить и снять крышку, сальник, шайбу ротора и вынуть из фильтра фильтрующий элемент		I	Слесарь, 3	0,02	0,02	0,02
		I5. Водяной насос						
86.	Корпус водяного насоса	Отвернуть гайки, снять корпус водяного насоса	Головка сменная I4 мм, коловорот	I	Слесарь, 3	-	0,05	0,05
87.	Крыльчатка водяного насоса	Вывернуть болт крепления крыльчатки, спрессовать крыльчатку с вала	Съемник для снятия крыльчатки, ключи гаечные I2, I9 мм	I	То же,3	0,04	0,04	0,04
88.	То же	Вынуть из полости крыльчатки стопорное кольцо, уплотнительную шайбу, манжету, обойму,	Отвертка	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		упорную пружину (шайбу - ЗИЛ)						
89.	Ступица шкива водяного насоса и вентилятора	Расшплинтовать, отвернуть гайку, снять шайбу, ступицу шкива, втулку, упорное кольцо	Пассатижи, ключи гаечные I7, 22 мм	I	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
90.	Валик водяного насоса	Выпрессовать валик вместе с подшипниками и распорной втулкой из корпуса подшипников	Пресс, подставка	I	То же, 3	0,04	0,04	0,04
9I.	То же	Спрессовать подшипник с валика, распорную втулку и стопорное кольцо	Оправка для выпрессовки подшипников	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
	И т о г о:	Разобрать водяной насос	-	I	Слесарь, 3	0,I8	0,23	0,23
		I6. Картер сцепления						
92.	Картер сцепления	Вывернуть шпильки крепления коробки передач и опору	Шпильковерт, отвертка, ключ гаечный I4 мм	I	Слесарь, 3	0,05	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	
		17. Сцепление						
93.	Диск сцепления нажимной с кожухом в сборе	Сжать пружины, расшплинтовать, отвернуть болты и гайки, разобрать нажимной диск сцепления с кожухом на детали, снять кожух	Приспособление для разборки, ключи гаечные 12, 14, 17 мм, отвертка, головки сменные 12; 14, 17 мм, плоскогубцы, молоток, зубило	I	Слесарь, 3	0,19	0,24	0,2
	И т о г о :	Разборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	2,78	3,28	3,
		Мойка узлов и деталей двигателя						
94.	Узлы и детали двигателя	Очистить от грязи, уложить узлы и детали двигателя в специальную тару, загрузить ее в моечную машину и запустить машину	Корзина для мойки деталей и узлов, кран консольный поворотный, машина моечная	к-т	Мойщик, 2	1,25	1,30	1
		Остановить моечную машину, вы-	Пистолет для обдува					

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		грузить специальную тару с узлами и деталями двигателя. Протереть и обдуть детали и узлы сжатым воздухом и проверить качество мойки	сжатым воздухом					
		Дефектовка деталей двигателя и узлов x)						
95.	Двигатель	Дефектовать детали двигателя	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 4	0,62	0,73	0,73
96.	Насос масляный	Дефектовать детали масляного насоса	То же	-"-	То же, 4	0,05	0,05	0,05
97.	Фильтр центробежной очистки	Дефектовать детали центробежного фильтра	-"-	-"-	-"-, 4	0,03	0,03	0,03
98.	Насос водяной	Дефектовать детали водяного насоса	-"-	-"-	-"-, 4	0,04	0,04	0,04
99.	Сцепление	Дефектовать детали сцепления	-"-	-"-	-"-, 4	0,07	0,07	0,07
	И т о г о :	Дефектовать детали двигателя и узлов	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 4	0,8I	0,92	0,92

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I00.	Двигатель	Укомплектовать двигатель	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 3	0,54	0,62	0,68

X) Содержание работ по дефектовке деталей двигателя и узлов приведено в приложении I

Сборка узлов двигателя

I. Блок цилиндров

I0I.	Втулка опорных шеек распределительного вала	Запрессовать в блок цилиндров втулки опорных шеек распределительного вала	Оправка специальная, молоток	к-т	Слесарь, 4	0,I8	0,20	0,20
I02.	То же	Развернуть втулки опорных шеек распределительного вала	Развертка специальная с направляющими	-"-	То же, 4	0,I7	0,I7	0,I7
I03.	Заглушка	Запрессовать заглушку заднего подшипника распределительного вала	Оправка, молоток	I	-"-, 4	0,04	0,04	0,04
I04.	Гильзы блока цилиндров	Установить уплотнительные кольца и запрессовать гильзы в блок цилиндров, проверить овальность	Приспособление для установки гильз, отвертка, индикатор	8	-"-, 4	0,40	0,40	0,40

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		внутренних поверхностей гильз цилиндров						
I05.	Пробки масляной магистрали	Ввернуть пробки в масляные магистрали блока	Ключ специальный	к-т	Слесарь, 4	0,07	0,07	0,07
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	0,86	0,88	0,88
		2. Головка блока цилиндров						
I06.	Втулки клапанов	Развернуть отверстия под направляющие втулки	Развертка, станок, ключ трещеточный	8	Слесарь, 4	0,I2	0,I2	0,I2
I07.	Втулки клапанов	Запрессовать направляющие втулки клапанов в головку блока цилиндров, развернуть и проверить прямолинейность	Оправка, молоток, развертка, станок, штангенглубиномер	8	То же, 4	0,25	0,25	0,25
I08.	Клапаны	Подобрать клапаны по направляющим втулкам	Микрометр, щупкалибр	8	-"-, 4	0,I2	0,I2	0,I2
I09.	То же	Шлифовать рабочие фаски клапанов, проверить биение стержней клапанов и рабочих фасок стерж-	Станок, штангенциркуль, приспособление, инди-	8	-"-, 4	0,I6	0,I7	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		ней клапанов	катор					
II0.	Седла клапанов	Прошлифовать рабочие поверхности (фаски) седел впускных и выпускных клапанов головки блока цилиндров	Прибор для шлифовки клапанных гнезд, индикатор, штангенциркуль	8	Слесарь, 4	0,I4	0,I5	0,I5
III.	Клапаны	Притереть клапаны к седлам головки блока цилиндров	Дрель пневматическая, паста, кисть, керн, молоток	8	То же, 4	0,60	0,65	0,65
II2.	Головка блока цилиндров	Промыть и обдуть сжатым воздухом головку блока цилиндров с клапанами	Установка для мойки, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	-"-, 2	0,05	0,05	0,05
II3.	То же	Проверить герметичность прилегания клапанов головки блока цилиндров	Прибор для проверки, емкость, керосин, кисть	I	-"-, 4	0,I4	0,I4	0,I4
II4.	Клапаны	Установить клапаны с пружинами и механизмом вращения на головку блока цилиндров и зарядить	Съемник клапанов, молоток, бородок, отвертка	8	-"-, 4	0,I8	0,I8	0,I8

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	И т о г о :	Головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	I,76	I,83	I,83
				2	Слесарь,4	3,52	3,66	3,66
		3. Поршни с шатунами						
II5.	Шатуны	Запрессовать верхние втулки шатунов, развернуть отверстие во втулках под размер поршневого пальца	Оправка, пресс, развертка, ключ трещеточный, нутромер	8	Слесарь, 4	0,48	0,54	0,54
II6.	То же	Проверить прямолинейность шатунов на приспособлении	Приспособление для проверки	8	То же, 4	0,I2	0,I2	0,I2
II7.	Пальцы поршневые	Подобрать поршневые пальцы к шатунам и поршням	Микрометр	8	-"-, 4	0,28	0,28	0,28
II8.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца по гильзам (по зазору в стыках колец)	Набор щупов, напильник	к-т	-"-, 4	0,56	0,60	0,65
II9.	То же	Подобрать и подогнать поршневые кольца по боковому зазору между кольцами и стенкой поршневой канавки	Набор щупов, плита поверочная	-"-	-"-, 4	0,64	0,68	0,7I

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I20.	Поршни с шатунами	Нагреть поршни в масляной ванне, соединить поршни с верхними головками шатунов поршневыми пальцами и установить стопорные кольца	Ванна с подогревом, оправка, молоток, щипцы	8	Слесарь, 4	0,22	0,22	0,22
I2I.	То же	Проверить правильность сборки шатуна с поршнем	Прибор	8	То же, 4	0,07	0,07	0,07
I22.	Кольца поршневые	Установить на поршни компрессионные и маслосъемные кольца	Щипцы для установки поршневых колец, щуп	к-т	-"-, 4	0,I8	0,I8	0,I8
	Итого:	Поршни с шатунами в сборе	Набор слесарного инструмента	8	Слесарь, 4	2,55	2,69	2,77
		4. Вал коленчатый						
I23.	Вал коленчатый	Запрессовать передний подшипник первичного вала коробки передач, ввернуть пробки-заглушки грязесборников и отверстий коленчатого вала,	Подставка, кран-балка, пассатижи, молоток, головки сменные I9, 22 мм, вороток, ключ спе-	I	Слесарь,	0,27	0,32	0,35

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		вставить болты, установить маховик, завернуть гайки, зашплинтовать	циальный, отвертка					
		5. Вал распределительный						
I24.	Вал распределительный	Установить упорный фланец, кольцо, шпонку в паз, напрессовать шестерню, завернуть гайки, застопорить. Установить пружину привода центробежного датчика, валик, стопорную шайбу, замковое кольцо валика	Отвертка, зубило, ключ гаечный 46 мм, пресс, оправка, набор щупов, молоток	I	Слесарь, 4	0,I2	0,I2	0,I2
		6. Ось коромысел клапанов						
I25.	Втулки коромысел клапанов	Запрессовать втулки в отверстия коромысел клапанов	Пресс, оправка, молоток	8	Слесарь, 4	0,I7	0,I9	0,I9
I26.	То же	Просверлить во втулках отверстия для смазки	Набор сверл, станок	8	-"-, 4	0,08	0,08	0,08

1	2	3	4	5	6	7	8	9
127.	Втулки коромысел клапанов	Развернуть отверстие во втулках коромысел под размер	Развертка ручная, ключ трещеточный, нутромер	8	Слесарь, 4	0,52	0,57	0,57
128.	Ось коромысел клапанов	Установить на ось коромысел шайбы и шплинт. Смазать поверхности оси коромысел и коромысла. Установить на ось распорные пружины и стойки оси коромысел, пружинные шайбы и зашплинтовать	Приспособление, молоток, пассатижи, отвертка	I	Слесарь, 4	0,I4	0,I4	0,I4
129.	Винты регулировочные	Ввернуть регулировочные винты в коромысла и навернуть гайки	Ключи гаечные II, I4 мм	8	То же, 4	0,07	0,08	0,08
	И т о г о:	Ось коромысел клапанов	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь,4	0,98	I,06	I,06
				2	То же, 4	I,96	2,I2	2,I2
		7. Крышка распределительных шестерен						
I30.	Сальник переднего конца коленчатого вала	Запрессовать сальник коленчатого вала	Оправка, молоток	I	Слесарь, 4	0,03	0,03	0,03

1	2	3	4	5	6	7	8	9
131.	Втулки крышки распределительных шестерен	Запрессовать втулки крышки распределительных шестерен	Оправка, молоток	к-т	Слесарь, 4	0,04	0,04	0,04
	И т о г о :	Крышка распределительных шестерен	Набор слесарного инструмента	1	Слесарь, 4	0,07	0,07	0,07
		8. Впускной трубопровод						
132.	Патрубок вентиляции картера	Установить прокладку и патрубок вентиляции картера, завернуть гайки	Ключ гаечный 14 мм, отвертка	1	Слесарь, 4	-	0,04	0,04
133.	Патрубок водяной рубашки	Установить прокладку и патрубок водяной рубашки, завернуть гайки	Ключ гаечный 14 мм, отвертка	1	То же, 4	0,04	0,04	0,04
134.	Штуцер	Ввернуть штуцер	Ключ гаечный 15 мм	1	-"-, 4	0,02	0,02	0,02
135.	Клапан вентиляции картера	Ввернуть клапан вентиляции картера	Ключ гаечный 19 мм	1	-"-, 4	-	0,03	0,03
136.	Трубка вентиляции картера	Установить трубку, завернуть накидные гайки	Ключ гаечный 19 мм	1	-"-, 4	-	0,04	0,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9
137.	Маслоуловитель вентиляции картера	Установить маслоуловитель вентиляции картера, завернуть гайки	Ключ гаечный 17 мм	1	Слесарь, 4	-	0,04	0,04
	Итого:	Впускной трубопровод	Набор слесарного инструмента	1	Слесарь, 4	0,06	0,21	0,21
		9. Привод распределителя зажигания						
138.	Привод распределителя	Установить в корпус вал, напрессовать шестерню и запрессовать штифт, установить соединительную головку и запрессовать штифт	Оправка, молоток, пассатижи	1	Слесарь, 4	0,07	0,07	0,07
		10. Насос масляный						
139.	Шестерня ведущая	Напрессовать на валик шпонку и ведущую шестерню, запрессовать штифт (ЗМЗ), установить пружинные кольца (ЗИЛ)	Выколотка, молоток, отвертка	1	Слесарь, 3	0,09	0,09	0,09

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I40.	Корпус верхней (нижней - ЗМЗ) секции насоса	Установить корпус верхней (нижней - ЗМЗ) секции, вставить в корпус ведомую шестерню и вал с ведущей шестерней	-	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
I4I.	Крышка (перегородка - ЗМЗ) масляного насоса	Установить крышку (перегородку - ЗМЗ), запрессовать шпонку	Молоток	I	То же, 3	0,0I	0,0I	0,0I
I42.	Корпус нижней (верхней - ЗМЗ) секции насоса	Установить ведущую и ведомую шестерни, шарик клапана (ЗИЛ), прокладку и корпус нижней (верхней - ЗИЛ) секции, завернуть болты	Молоток медный, головки сменные I2, I4 мм, вороток	I	-"-, 3	0,08	0,08	0,08
I43.	Клапан редукционный	Установить плунжер, пружину и и прокладку, завернуть пробку	Ключ гаечный 27 мм, крючок	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05
I44.	Клапан перепускной	Установить пружину и прокладку, завернуть пробку	Ключ гаечный 27 мм, крючок	I	-"-, 3	-	0,05	0,05
I45.	Насос масляный	Испытать работу масляного насоса	Стенд	I	-"-, 3	0,I8	0,I8	0,I8

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	И т о г о :	Насос масляный	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,46	0,5I	0,5I
		II. Фильтр центробежной очистки масла						
I46.	Ось фильтра	Ввернуть ось фильтра в корпус фильтра	Ключ специальный	I	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
I47.	Корпус центрифуги	Запрессовать втулки в корпус центрифуги, установить щиток, подшипник, кольцо упорное, корпус в сборе и шайбы упорную и пружинную	Ключ гаечный I7 мм, пинцет, отвертка	I	-"-, 3	0,07	0,07	0,07
I48.	Колпак центрифуги	Установить проклацку, фильтры, вставку, колпак в сборе, завернуть гайку и ввернуть пробку	Ключ гаечный I9, 22 мм, отвертка, пинцет, вороток	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05
I49.	Кожух фильтра	Установить кожух фильтра, завернуть гайку	Ключ специальный	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02
I50.	Фильтр центробежной очистки масла	Испытать фильтр центробежной очистки масла	Стенд	-	-"-, 3	0,I8	0,I8	0,I8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	И т о г о :	Фильтр центробежной очистки масла	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,36	0,36	0,36
		I2. Клапан вентиляции картера						
I5I.	Клапан вентиляции картера	Вставить клапан, ввернуть крышку в корпус	Ключ гаечный	I	Слесарь,	-	0,03	0,03
		I3. Маслоналивной патрубок вентиляции картера с фильтром воздуха						
I52.	Маслоналивной патрубок	Вставить в фильтр фильтрующий элемент, присоединить фильтр к патрубку вентиляции и установить крышку маслоналивного патрубка	-	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
		I4. Центробежный датчик ограничителя числа оборотов коленчатого вала						
I53.	Центробежный датчик ограничителя числа оборотов ко-	Установить пружину, клапан и седло клапана в ротор, ввернуть регулировочный винт, установить ротор с валиком в	Отвертка, ключи гаечные I0, I2 мм, оправка, молоток	I	Слесарь, 3	0,07	0,07	0,07

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	ленчатого вала	сборе в корпус центробежного датчика и установить шайбу; запрессовать сальник в крышку; установить крышку, установить фильтр втулки, ввернуть масленку и пробку датчика						
		I5. Насос водяной						
I54.	Валик водяного насоса	Установить водосбрасыватель, стопорное кольцо, распорную втулку и напрессовать подшипники на валик	Молоток, верстак, оправка	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
I55.	То же	Заполнить корпус подшипников смазкой и запрессовать валик вместе с подшипниками и распорной втулкой	Молоток, оправка	I	То же, 3	0,05	0,05	0,05
I56.	Ступица шкива водяного насоса и вентилятора	Установить упорное кольцо, шпонку, втулку, ступицу шкива, шайбу, завернуть гайку и зашплинтовать	Ключ гаечный кольцевой двусторонний 22 мм	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I57.	Крыльчатка водяного насоса	Установить в корпус крыльчатки уплотнитель, шайбу, обойму, пружину, манжету, уплотнительную шайбу, стопорное кольцо	Отвертка, пассатижи	I	Слесарь, 4	0,04	0,04	0,04
I58.	То же	Напрессовать крыльчатку на вал, завернуть болт крепления	Оправка, молоток, ключи гаечные I2, I9 мм	I	То же, 4	0,05	0,05	0,05
I59.	Корпус водяного насоса	Установить прокладку и корпус водяного насоса	Головка сменная I4 мм, коловорот	I	-"-, 4	-	0,07	0,07
	И т о г о :	Насос водяной	Набор слесарного инструмента		Слесарь, 3,4	0,24	0,3I	0,3I
		I6. Картер сцепления						
I60.	Картер сцепления	Ввернуть опору и шпильки крепления коробки передач	Ключ гаечный I4 мм, метчик, шпильковерт	I	Слесарь, 4	0,08	-	
		I7. Сцепление						
I6I.	Диск сцепления нажимной	Установить кожух сцепления, сжать пружины, собрать из де -	Приспособление для сборки, ключи гаеч-	I	Слесарь, 4	0,47	0,56	0,56

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		талей нажимной диск сцепления с кожухом в сборе, завернуть болты, гайки и отрегулировать	ные I2, I4, I7 мм, головки сменные I2, I4, I7 мм, отвертка, плоскогубцы, молоток, зубило					
	И т о г о :	Сборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 3,9	II,2I	I2,03	I2,I4
		Возможные ремонтные работы						
I62.	Шпилька головки блока цилиндров	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Шпильковерт, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 3	0,05	-	-
I63.	Шпилька	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Шпильковерт, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	То же, 3	0,02	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I64.	Шпилька	Высверлить сломанную шпильку, нарезать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Дрель, набор сверл, шабер, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом, шпильковерт	I	Слесарь, 4	0,I8	0,I8	0,I8
I65.	Седло клапана	Выпрессовать и запрессовать седло клапана	Приспособление для выпрессовки седел клапанов, оправка, молоток	I	То же, 4	0,I2	0,I2	0,I2
I66.	То же	Фрезеровать рабочие фаски седла клапана	Станок, подставка	I	-"-, 3	0,09	0,09	0,09
I67.	Коромысло	Снять выработку носика	Набор напильников	I	-"-, 3	0,06	0,06	0,06
I68.	Головка блока цилиндров	Проверить плоскости головки блока по плите и притереть	Щуп, плита, плоскошлифовальный станок	I	-"-, 3	I,40	I,40	I,40
I69.	Выпускной трубопровод	Проверить плоскости трубопровода по плите и притереть	Щуп, плита, плоскошлифовальный станок	I	-"-, 3	0,30	0,30	0,30
I70.	Маховик	Заточить зубья зубчатого венца маховика	Шлифовальная машина, набор напильников	I	-"-, 4	0,32	0,32	0,32

1	2	3	4	5	6	7	8	9
171.	Маховик	Нагреть, спрессовать и напрессовать зубчатый венец маховика	Нагреватель, оправка, молоток	I	Слесарь, 4	0,40	0,40	0,40
		Сборка двигателя из узлов и деталей						
172.	Блок цилиндров	Установить блок цилиндров на стенд	Кран-балка, грузозахват	I	Слесарь, 2	0,05	0,05	0,05
173	Картер сцепления (верхняя часть)	Установить картер сцепления, завернуть болты (гайки)	Ключ гаечный 17 мм, головка сменная 17 мм, вороток	I	То же,4	0,09	0,10	0,10
174.	Вал коленчатый с маховиком в сборе	Отвернуть болты, снять крышки, подшипников, установить в блок цилиндров коленчатый вал в сборе с маховиком, уплотнители, шайбу, боковые прокладки и вкладыши. Установить крышки подшипников, завернуть болты с пружинными шайбами и отрегулировать подшипники	Кран-балка, головка сменная 19 мм, вороток, молоток, отвертка, плоскогубцы, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,65	0,70	0,70

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I75.	Поршни с шатунами	Отвернуть гайки, снять крышки шатунов, установить поршни в сборе с шатунами в цилиндры блока, установить крышки шатунов, вкладыши, завернуть гайки болтов и отрегулировать подшипники	Лопатка монтажная, головка сменная I7 мм, вороток, плоскогубцы, ключ динамометрический	8	Слесарь, 4	0,90	0,95	I,00
I76.	Сцепление	Установить сцепление в сборе, завернуть болты и отрегулировать	Головки сменные I2, I4 мм, вороток, отвертка, ключ динамометрический	I	То же, 4	0,I6	0,I7	0,I7
I77.	Вилка выключения сцепления	Ввернуть масленку, установить вилку выключения сцепления и фланец, завернуть болты	Ключ гаечный I2 мм	I	-"-, 4	-	0,06	0,06
I78.	Шестерня коленчатого вала	Установить шайбу, запрессовать шпонку, напрессовать шайбу и шестерню, установить маслоотражатель	Оправка, молоток, молоток медный	I	-"-, 4	0,08	0,09	0,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9
179.	Вал распределительный с шестерней в сборе	Установить распределительный вал с шестерней в сборе в блок цилиндров, установить упорный фланец, завернуть болты и отрегулировать зацепление	Головка сменная 14 мм, вороток	1	Слесарь, 4	0,12	0,14	0,14
180.	Крышка распределительных шестерен	Установить прокладку и крышку распределительных шестерен, завернуть болты (гайки)	Головка сменная 14 мм, вороток	1	То же, 4	0,17	0,17	0,17
181.	Центробежный датчик ограничителя частоты вращения коленчатого вала	Установить прокладку в центробежный датчик ограничителя частоты вращения коленчатого вала, завернуть болты	Головка сменная 10 мм, вороток, отвертка	1	-"-, 4	0,05	0,05	0,05
182.	Ступица (шкив ЗИЛ) коленчатого вала	Напрессовать ступицу, запрессовать шпонку шкива в паз коленчатого вала	Съемник, зубило, молоток	1	-"-, 4	0,05	0,06	0,06

1	2	3	4	5	6	7	8	9
183.	Шкив коленчатого вала	Напрессовать шкив и шпонку, завернуть болты	Головка сменная 14 мм, вороток	1	Слесарь, 4	0,04	-	-
184.	Храповик	Установить замковую шайбу, завернуть храповик	Ключ гаечный открытый 55 мм, молоток, зубило, клин	1	-"-, 4	0,05	0,05	0,05
185.	Масляный насос	Установить прокладку и масляный насос, завернуть болты	Головка сменная 14 мм, вороток, отвертка	1	-"-, 4	0,06	0,07	0,07
186.	Головка блока цилиндров с клапанами в сборе (правая)	Установить прокладку и головку блока цилиндров с клапанами в сборе, завернуть гайки (болты)	Головка сменная 17 мм, вороток, подъемный механизм, ключ динамометрический	1	-"-, 4	0,23	0,25	0,25
187.	То же (левая)	Установить прокладку и головку цилиндров с клапанами в сборе, завернуть гайки (болты)	То же	1	-"-, 4	0,23	0,25	0,25
188.	Оси с коромыслами в	Вставить в гнезда толкатели и штанги толкателей клапанов,	Головка сменная 17 мм, вороток, крючок,	2	-"-, 4	0,29	0,33	0,33

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	сборе	установить оси с коромыслами и стойками в сборе, завернуть гайки (болты)	ключ динамометрический					
I89.	Впускной газопровод в сборе	Установить прокладку и впускной газопровод, завернуть гайки (болты)	Головка сменная I7 мм, вороток, отвертка, ключ динамометрический	I	Слесарь, 4	0,20	0,25	0,25
I90.	Выпускной газопровод (правый)	Установить прокладку и выпускной газопровод, завернуть гайки	То же	I	-"-, 4	0,I0	0,I2	0,I2
I9I.	То же (левый)	Установить прокладку и выпускной газопровод, завернуть гайки	-"-	I	-"-, 4	0,I0	0,I2	0,I2
I92.	Привод распределителя зажигания	Установить привод распределителя зажигания, завернуть болты	Ключ гаечный I7 мм	I	-"-, 4	0,04	0,05	0,05
I93.	Маслоприемник	Установить прокладку и маслоприемник, завернуть гайку (болт)	Ключи гаечные I2, I4 мм	I	-"-, 4	0,03	0,04	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8	9
I94.	Картер масляный	Установить прокладку и перегородку (ЗИЛ) и масляный картер, завернуть гайки (болты)	Головка сменная I4 мм, вороток, ключ динамометрический	I	Слесарь, 4	0,I8	0,20	0,20
I95.	Крышка картера сцепления (нижняя часть)	Установить крышку картера сцепления, завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток	I	-"-, 4	0,04	0,05	0,05
I96.	Клапаны	Отрегулировать зазоры между клапанами и толкателями	Ключи гаечные I2, I4, I7 мм, набор щупов	I6	-"-, 5	0,35	0,38	0,38
I97.	Крышки головок блока цилиндров (крышки коромысел)	Установить прокладки и крышки головок блока цилиндров, завернуть гайки (болты)	Головки сменные I2, I4 мм, вороток, отвертка	2	-"-, 4	0,09	0,I0	0,I0
	И т о г о :	Сборка двигателя из узлов и деталей	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 4,I	4,35	4,80	4,85

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Установка приборов и узлов на двигатель						
198.	Краники сливные водяной рубашки	Ввернуть сливные краники водяной рубашки	Ключ гаечный 17 мм, пассатижи	2	Слесарь, 2	0,04	0,04	0,04
199.	Труба вентиляции картера	Установить прокладку и трубку вентиляции картера	Ключ гаечный 12 мм	1	-"-, 2	0,03	-	-
200.	Фильтр вентиляции картера	Установить и ввернуть фильтр вентиляции картера	То же	1	-"-, 2	0,05	0,05	0,05
201.	Фильтр центробежной очистки масла	Ввернуть ось ротора, установить ротор, стакан, кожух ротора и кожух, завернуть гайку	Ключи гаечные 17, 19 мм, специальный ключ	1	-"-, 2	0,10	-	-
202.	Фильтры масляные в сборе	Установить фильтры очистки масла в сборе, завернуть гайки	Ключ гаечный 17 мм, головка сменная 17 мм, вороток	1	-"-, 2	-	0,11	0,11
203.	Указатель уровня масла	Запрессовать трубку в блок, вставить указатель уровня, установить хомут	Оправка, пассатижи	1	-"-, 2	0,04	0,04	0,04
204.	Насос гидроусилителя рулево-	Установить насос, завернуть гайки	Ключ гаечный 19 мм, ключ гаечный коль-	1	-"-, 2	-	0,06	0,06

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	го управления с кронштейном		цевой I9 мм					
205.	Стартер	Установить стартер и щиток стартера, завернуть гайки (болты)	Ключ гаечный I7 мм	I	Слесарь, 3	0,II	0,I2	0,I2
206.	Распределитель зажигания	Установить распределитель зажигания, завернуть болт	Ключ гаечный I0 мм, пассатижи	I	То же,3	0,04	0,04	0,04
207.	Свечи зажигания	Снять заглушки, ввернуть свечи, установить и присоединить провода высокого напряжения	Пассатижи, отвертка, ключ свечной	8	-"-, 2	0,07	0,07	0,07
208.	Карбюратор	Установить прокладку и карбюратор, завернуть гайки	Ключ гаечный I4 мм	I	-"-, 2	0,09	0,I0	0,I0
209.	Трубка вакуумного регулятора	Установить трубку вакуумного регулятора, завернуть штуцерные гайки	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,04	0,04	0,04
2I0.	Трубки датчика ограни-	Установить трубки датчика ограничителя числа оборотов	Ключ гаечный I4 мм	I	-"-, 2	0,I0	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9
	чителя числа оборотов коленчатого вала	коленчатого вала, завернуть штуцерные гайки						
2II.	Насос топливный	Установить прокладку и топливный насос, завернуть гайки (болты)	Головка сменная I4 мм	I	Слесарь, 2	0,06	0,06	0,06
2I2.	Фильтр тонкой очистки топлива	Установить фильтр с кронштейном и бензопровод (трубку) от фильтра к топливному насосу, завернуть гайки и штуцерные гайки	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,06	0,06	0,06
2I3.	Бензопровод	Установить бензопровод (трубку) от карбюратора к фильтру, завернуть штуцерные гайки и затянуть стяжные хомуты	Ключ гаечный I4 мм, отвертки	I	-"-, 2	0,06	0,06	0,06
2I4.	Компрессор	Установить компрессор с кронштейном в сборе, трубки отвода	Ключи гаечные I9, 22 мм, головки	I	-"-, 2	-	0,I8	0,I8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		и подвода масла, ввернуть штуцера и завернуть гайки	сменные 19, 22 мм, вороток					
215.	Насос водяной	Установить прокладку и водяной насос со шкивом, завернуть болты (гайки)	Ключ гаечный 14 мм, головка сменная 14 мм, вороток	I	Слесарь, 2	0,07	0,09	0,09
216.	Вентилятор	Установить вентилятор, завернуть болты	Головка сменная 12 мм, вороток	I	То же,2	0,03	0,03	0,03
217.	Кронштейн генератора	Установить кронштейн генератора, завернуть болты	Ключи гаечные 14, 17 мм	I	-"-, 2	0,04	0,04	0,04
218.	Генератор	Установить генератор, завернуть болты (гайки)	Ключи гаечные 12, 14 17 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,08	0,08	0,08
219.	Двигатель	Снять двигатель со стенда	Кран-балка, грузозахват	I	-"-, 2	0,05	0,06	0,06
	Итого:	Установка приборов и узлов на двигатель	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 2,2	1,16	1,45	1,45

I	2	3	4	5	6	7	8	9
		Обкатка, испытание и регулировка двигателя						
220.	Двигатель	Установить двигатель на испытательный стенд, закрепить, заправить двигатель водой и маслом. Произвести холодную обкатку	Кран-балка, стенд для обкатки и испытания двигателя	I	Слесарь, 5	0,70	0,75	0,75
22I.	То же	Отрегулировать приборы электрооборудования и питания. Произвести горячую обкатку двигателя в холостую и под нагрузкой. Снять двигатель со стенда	Кран-балка, набор слесарного инструмента	I	То же, 5	3,37	3,50	3,50
222.	-"-	Установить двигатель на стенд, слить масло, снять масляный картер, проверить шатунные и коренные подшипники, промыть картер, установить на место картер. Снять двигатель со стенда и установить на подставку	Кран-балка, грузозахват, набор слесарного инструмента	I	-"-, 5	I,50	I,65	I,65
	И т о г о :	Обкатка, испытание и регулировка двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 5	5,57	5,90	5,90

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ УКРУПНЕННЫХ НОРМАТИВОВ (НОРМ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ КАРБЮРАТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

№ п/п	Содержание работы	Разряд работы	Норма времени в чел.-час						
			М-412	24Д	ГАЗ-52	ЗиЛ I57Д	ЗМЗ-53	ЗиЛ I30	ЗиЛ 375
I.	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	2,2	0,62	0,74	0,7I	0,88	0,83	I,05	I,05
2.	Разборка двигателя на узлы и детали	2,9	I,59	I,54	I,74	2,07	2,I5	2,46	2,56
3.	Разборка узлов двигателя	2,6	I,66	2,07	-	-	-	-	-
		3,0	-	-	I,83	I,96	2,78	3,28	3,32
4.	Мойка узлов и деталей двигателя	2,0	0,70	0,70	I,I0	I,20	I,25	I,30	I,30
5.	Дефектовка деталей двигателя и его узлов	4,0	0,56	0,56	0,73	0,73	0,8I	0,92	0,92
6.	Укомплектовать двигатель	3,0	0,33	0,33	0,53	0,53	0,54	0,62	0,68
7.	Сборка узлов двигателя	3,9	5,06	6,45	5,07	5,3I	II,2I	I2,03	I2,I4
8.	Сборка двигателя из узлов и деталей	4,0	3,24	3,40	3,62	4,23	4,35	4,80	4,85
9.	Установка узлов и приборов на двигатель	2,3	I,03	I,06	0,99	I,I9	I,I6	I,45	I,45
	И т о г о :	-	I4,79	I6,85	I6,32	I8,I0	25,08	27,9I	28,27

№№ п/п	Наименование узла и детали	Содержание работы	Оборудование, инструмент и приспособление	Двигатель						
				М-412	24Д	ГАЗ-52	ЗиЛ-157Д	ЗиЛ-130	ЗМЗ-53	ЗиЛ-375
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		Дефектовка узлов и деталей двигателя								
		I. Двигатель								
I.	Блок цилиндров в сборе	- Трещины или обломы на блоке цилиндров различного характера и расположения	Визуально, лупа, стенд испытательный	+	+	+	+	+	+	+
		- Пробоины на стенках рубашки охлаждения или картера блока цилиндров	Линейка измерительная	+	+	+	+	+	+	+
		- Обломы в резьбовых отверстиях	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ или задиры цилиндров	Нутромер индикаторный	-	-	+	+	-	-	-
		- Насосность гнезд вкладышей коренных подшипников	Индикаторное приспособление	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ верхнего посадочного пояска под гильзу	Нутромер индикаторный	-	-	-	-	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
		- Износ нижнего посадочного пояска под гильзу	Нутромер индикаторный	-	-	-	-	+	+	+
		- Деформация или износ гнезд вкладышей коренных подшипников	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий под толкатели клапанов	-"-	-	-	+	-	+	+	+
		- Износ отверстия в направляющих втулках клапанов	Пробки	-	+	+	-	-	-	-
		- Износ отверстия во втулках-подшипниках под шейки распределительного вала	Нутромер индикаторный	-	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий под направляющие втулки клапанов	Пробка пластинчатая	-	+	+	-	-	-	-
		- Выработка, риски и раковины на седлах впускных клапанов	Конусный калибр	-	+	+	-	-	-	-
		- Выработка, риски и раковины на седлах выпускных клапанов	То же	-	+	+	-	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Забоины или неплоскостность поверхности прилегания картера сцепления	Плита поверочная, набор щупов	+	+	+	+	+	+	+
2.	Гильзы цилиндра в сборе	- Обломы или трещины любого характера и расположения	Визуально, лупа, стенд испытательный	+	+	–	–	+	+	+
		- Износ или задиры внутренней поверхности гильзы	Нутромер индикаторный	+	+	–	–	+	+	+
		- Износ верхнего посадочного пояса	Микрометр, штангенциркуль	+	+	–	–	+	+	+
		- Износ нижнего посадочного пояса	То же	+	+	–	–	+	+	+
3.	Пластины крышки распределительных шестерен	- Трещины на пластине	Визуально	–	–	+	–	–	–	–
		- Погнутость лап крепления пластины	Шаблоны	–	–	+	–	–	–	–
		- Погнутость пластины	Плита поверочная, щуп	–	–	+	–	–	–	–
		- Износ отверстий под установочные штифты	Пробка пластинчатая -	–	–	+	–	–	–	–
		- Износ отверстий под болты передней опоры двигателя	Шаблоны, штангенциркуль	–	–	+	–	–	–	–

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
4.	Крышка распределительных шестерен	- Обломы на крышке различного характера и расположения	Визуально	-	+	-	+	+	+	+
		- Вмятины на крышке	То же	-	-	+	-	-	-	-
		- Трещины или пробоины на крышке	Визуально, лупа	-	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия под сальник	Нутромер, пробка	-	+	+	+	+	+	+
		- Коробление плоскости прилегания к блоку цилиндров	Плита поверочная, набор щупов	-	+	+	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ наружной торцевой поверхности бобышки с отверстием под сальник	Штангенциркуль, лупа	-	-	-	+	+	+	+
		- Износ отверстия под установочный штифт блока цилиндров		-	-	-	+	-	-	-
5.	Головка блока цилиндров	- Пробоины или трещины любого характера и расположения	Визуально, лупа стенд испытательный	+	+	+	+	+	+	+
		- Течь воды через отверстия под болты крепления или через отверстия под штанги толкателей	Стенд испытательный	+	+	-	-	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Коробление поверхности прилегания к блоку цилиндров	Плита поверочная, щуп, калибр специальный I8 мм	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий в направляющих втулках клапанов	Нутромер, пробки	+	+	–	–	+	+	+
		- Износ отверстий (гнезда) под направляющие втулки клапанов	-"-	+	+	–	–	+	+	+
		- Износ риски или раковины на фасках седел впускных и выпускных клапанов	Визуально, лупа, конусные калибры	+	+	–	–	+	+	+
		- Ослабление посадки седла впускного клапана в гнезде	Молоток медный, пробка неполная	+	+	–	–	+	+	+
		- Ослабление посадки седла выпускного клапана в гнезде	То же	+	+	–	–	+	+	+
		- Износ опорных поверхностей под свечи и головки болтов крепления	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
6.	Шатун в сборе	- Уменьшение расстояния между осями верхней и нижней головок	Специальный шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Изгиб или скручивание шатуна	Приспособление	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Износ отверстия под втулки в верхней головке шатуна	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия в нижней головке шатуна	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ торцев нижней головки шатуна	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
7.	Коленчатый вал в сборе	- Обломы или трещины любого характера и расположения	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Погнутость коленчатого вала, биение средних коренных шеек	Призма, индикатор, стойка и штатив	+	+	+	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ передней коренной шейки по длине	Нутромер, лупа, микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шатунных шеек по длине	Шаблон-калибр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шатунных шеек по диаметру	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ коренных шеек по диаметру	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Биение шейки под шестерню и шкив коленчатого вала	Призма, индикатор, стойка и штатив	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Биение торцевой поверхности фланца вала	Призма, индикатор, стойка и штатив	+	+	+	+	+	+	+
		- Биение торцевой поверхности фланца вала	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ наружной поверхности фланца вала	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шейки под шестерню и шкив коленчатого вала	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий во фланце вала под болты крепления маховика	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
8.	Шестерня коленчатого вала	- Обломы и трещины любого характера и расположения	Лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Выкрашивание рабочей поверхности зубьев	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия под шейку коленчатого вала	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ зубьев по толщине	Калибр-шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шпоночной канавки по ширине	Нутромер индикаторный, шаблон	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
9.	Ступица шкива коленчатого вала	- Износ канавки под шпонку по ширине	Нутромер индикаторный	+	+	+	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ шейки под сальник	Лупа, микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Повреждение резьбы	-	-	+	+	-	+	-	-
I0.	Маховик в сборе	- Обломы и трещины любого характера и расположения	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Обломы и износ зубьев по длине венца маховика	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий под болты крепления к коленчатому валу	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
II.	Шайбы упорного подшипника коленчатого вала	- Выкрашивание баббита	-	+	+	+	+	+	+	+
		- Погнутость шайбы	Плита поверочная, набор щупов	+	+	+	+	+	+	+
I2.	Шкив (ступица)коленчатого вала	- Обломы и трещины любого расположения	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ шейки сальника	Визуально, лупа штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Износ отверстия под шейку коленчатого вала	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ паза под шпонку	Шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ рабочих поверхностей канавок шкива	Контроль по роликам, штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ передней упорной шайбы по толщине	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
I3.	Распределительный вал	- Отколы по торцам вершин кулачков	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Изгиб вала, биение опорных шеек	Призмы, индикатор, стойка и штатив	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ эксцентрика привода топливного насоса	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ передней, средней и промежуточных опорных шеек	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ задней опорной шейки	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шейки под распределительную шестерню	-"-	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I4.	Шестерня распределительного вала	- Обломы и трещины любого характера и расположения	Лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Выкрашивание рабочей поверхности зубьев	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия под шейку коленчатого вала	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ зубьев по толщине	Калибр-шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шпоночной канавки по ширине	Нутромер индикаторный	+	+	+	+	+	+	+
	Клапан впускной	- Трещины на головке клапана	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ, риски, раковины на рабочей фаске головки	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Прогнутость стержня по диаметру	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ поверхности торца стержня клапана	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
I6.	Клапан выпускной	- Трещины на головке, коробление головки, выкрашивание наплавленного слоя	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Износ, риски, раковины на рабочей фаске головки	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Погнутость стержня клапана	Плита поверочная, щуп	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ стержня клапана по диаметру	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ поверхности торца стержня клапана	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
I7.	Толкатель клапана	- Обломы или трещины любого характера и расположения	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ, задиры, выкрашивания на сферической поверхности пяты толкателя	Визуально, лупа, шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ сферической поверхности тарелки толкателя	Скоба, шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ юбки стержня толкателя	Микрометр, скоба	+	+	+	+	+	+	+
I8.	Штанга толкателя клапана в сборе	- Погнутость штанги	Приспособление, индикатор, стойка, штатив	-	+	-	-	+	+	+
		- Уменьшение длины штанги	Шаблон	-	+	-	-	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I9.	Коромысло клапана со втулкой в сборе	- Трещины или обломы на коромысле клапана любого характера и расположения	Визуально, лупа	+	+	-	-	+	+	+
		- Износ отверстия во втулке	Нутромер	+	+	-	-	+	+	+
		- Износ рабочей сферической поверхности коромысла	Шаблон	+	+	-	-	+	+	+
20.	Крышка коромысел	- Трещины или вмятины на крышке	Визуально, лупа	+	+	-	-	+	+	+
		- Погнутость или перекос крышки	Плита поверочная	+	+	-	-	+	+	+
2I.	Газопровод выпускной	- Обломы фланцев крепления к головке цилиндров или фланца крепления выпускной трубы	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Трещины на газопроводе	Визуально, лупа, стенд испытательный	+	+	+	+	+	+	+
		- Неплоскостность (коробление) поверхностей фланцев крепления к головке цилиндров	Плита поверочная, щуп, штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
22.	Трубопровод впускной	- Обломы и трещины на трубопроводе	Визуально, лупа, стенд испытательный	-	-	-	-	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
23.	Газопровод в сборе	- Обломы фланцев крепления впускной трубы, выпускных коллекторов цилиндров	Визуально	+	+	+	+	-	-	-
		- Трещины на впускной трубе и выпускных коллекторах	Лупа, визуально	+	+	+	+	-	-	-
		- Обломы фланца впускной трубы крепления карбюратора	-	+	+	+	+	-	-	-
		- Обломы фланцев крепления выпускных коллекторов к приемным трубам	-	-	+	+	+	-	-	-
		- Облом сектора заслонки или оси заслонки подогрева смеси		+	+	+	+	-	-	-
		Неплоскостность поверхностей фланцев прилегания впускной трубы и выпускных коллекторов к головке цилиндров	Плита поверочная, щуп 0,I5 мм, штангенциркуль	-	+	+	+	-	-	-
24.	Картер масляный в сборе	- Трещина на картере	Лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Пробоины на стенках картера	-	+	+	+	+	+	+	+
		- Погнутость, вмятины или перекосы стенок картера и перегородок	Плита поверочная	+	+	+	+	+	+	+
		- Отставание перегородок или усилителей	-	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
		- Износ отверстий под шпильки (болты) крепления	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- Перекос или коробление плоскости прилегания картера к блоку цилиндров	Плита поверочная, набор щупов № 2	+	+	+	+	+	+	+
		2. Водяной насос								
25.	Корпус водяного насоса	- Обломы или трещины на корпусе	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ торца под уплотнительную шайбу сальника	То же	+	+	+	+	+	+	+
26.	Валик водяного насоса	- Погнутость валика	Плита поверочная, щуп	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ поверхности валика под подшипники	Микрометр	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шейки под крыльчатку	То же	+	+	+	+	+	+	+
27.	Крыльчатка водяного насоса	- Трещины и обломы на крыльчатке	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия под вал водяного насоса по диаметру	Пробка неполная	+	+	+	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
28.	Корпус подшипников водяного насоса	– Обломы или трещины на корпусе	Визуально, лупа, стенд испытательный	+	+	+	+	+	+	+
		– Риски, задиры или износ торца под упорную шайбу крыльчатки	Шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		– Износ отверстия под передний подшипник	Пробка неполная	+	+	+	+	+	+	+
		– Износ отверстия под задний подшипник	То же	+	+	+	+	+	+	+
29.	Ступица шкива вентилятора	– Износ шейки под шкив	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		– Износ шпоночной канавки по ширине	Шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		– Износ конусного отверстия ступицы	Калибр-пробка конусная	+	+	+	+	+	+	+
30.	Шкив вентилятора	– Обломы и трещины на шкиве	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		– Износ рабочих поверхностей канавки под ремень привода генератора и насоса гидроусилителя	Ролик, штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
		- Износ рабочих поверхностей канавки под ремень привода компрессора	То же	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия под ступицу шкива	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий под болты крепления	То же	+	+	+	+	+	+	+
		3. Масляный насос								
3I.	Корпус масляного насоса	- Трещины или обломы на корпусах и крышке масляного насоса	Визуально, лупа	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ гнезд под шестерни в корпусах верхней и нижней секции по диаметру	Пробка неполная, штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ полости под шестерни по высоте в корпусе:								
		- верхней секции	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- нижней секции		+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия в корпусе под ведущий вал	Нутромер	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ оси ведомой шестерни по диаметру	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
		- Износ отверстий	Пробка	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ гнезд в корпусе	Штангенциркуль	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ резьбы	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
32.	Вал масляного насоса	- Трещины или обломы любого характера и расположения	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Обломы или выкрашивание зубьев шестерни	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Заметная выработка на поверхности	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ валика по диаметру	Скоба	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ паза	Шаблон	+	+	+	+	+	+	+
33.	Шестерня масляного насоса	- Обломы или выкрашивание зубьев	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Заметная выработка на поверхности зубьев	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		Износ зубьев шестерни по длине зуба:	Микрометр							
		- верхней секции		+	+	+	+	+	+	+
		- нижней секции		+	+	+	+	+	+	+
		Износ зубьев шестерни по наружному диаметру:	Штангенциркуль							

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
		- Износ отверстия под ось шестерни	Пробка	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия под штифт	То же	+	+	+	+	+	+	+
34.	Крышка масляного	- Трещины любого характера и расположения	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
	насоса	- Обломы любого характера и расположения	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Обломы бобышек под пробку	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Выработка на плоскости крышки от шестерни	Линейка, щуп	+	+	+	+	+	+	+
		- Негерметичность редукционного клапана	Приспособление для проверки	+	+	+	+	+	+	+
35.	Маслоприемник в сборе	-Погнутость или вмятины:	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		-Пробоины поплавка	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Повреждение сетки	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Смятие трубки	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Обломы выступов ограничителя поворотов поплавка	-"-	+	+	+	+	+	+	+

I	-2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
		4. Масляные фильтры								
36.	Корпус масляного фильтра	- Трещины и обломы	Визуально	+	+	+	+	-	+	+
		- Негерметичность перепускного клапана	Стенд для проверки перепускного клапана	-	+	-	+	-	+	+
		- Подтекание масла через прокладку пробки перепускного клапана	То же	-	+	-	+	-	+	+
37.	Вал масляного фильтра	- Скручивание или излом	Визуально	-	+	+	+	-	+	+
		- Погнутость валика	Поверочная плита, щуп	-	+	+	+	-	+	+
		5. Фильтр центробежный								
38.	Кожух фильтра	- Трещины	Визуально	-	-	+	-	+	+	+
		- Риски, задиры	Лупа	+	-	+	-	+	+	-
39.	Кожух	- Трещины	Визуально	-	-	+	-	+	+	+
	фильтра	- Риски, задиры	Лупа	-	-	+	-	+	+	+
40.	Ротор	- Износ резьбы	Калибр-пробка	-	-	+	-	+	+	+
	фильтра	- Риски, задиры		-	-	+	-	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
41.	Ось ротора	- Погнуть оси	Плита поверхност.	-	-	+	-	+	+	+
		- Износ поверхности посадочных шеек оси	Микрометр	-	-	+	-	+	+	+
		- Износ резьбы	Калибр-пробка	-	-	+	-	+	+	+
		6. Сцепление								
42.	Картер-сцепление	- Трещины на картере	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Трещины на опорных лапах	-"-	-	-	-	+	+	+	+
		- Обломы	-"-	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ опорных лап	Шаблон	-	-	-	+	+	+	+
		- Износ отверстий в опорных лапах	Пробка, штанген-циркуль	-	-	-	+	+	+	+
		- Износ отверстий	-"-	-	-	-	+	+	+	+
43.	Диск сцепления нажимной	- Трещины и обломы	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Риски, задиры и неравномерный износ диска по толщине	Шаблон	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстия	-"-	+	+	+	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II
44.	Рычаг выключения сцепления	- Трещины, обломы	Визуально	-	+	+	+	+	+	+
		- Погнутость	Шаблон	-	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий	-"-	-	+	+	+	+	+	+
		- Износ резьбы	-"-	-	+	+	+	+	+	+
45.	Пружина	- Трещины или обломы	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Уменьшение усилия пружины	Прибор для замера	+	+	+	+	+	+	+
46.	Кожух сцепления	- Трещины и вмятины на кожухе	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ отверстий	Пробка, шаблон	+	+	+	+	+	+	+
47.	Диск сцепления ведомый	- Трещины и обломы	Визуально	+	+	+	+	+	+	+
		- Ослабление заклепок	Молоток	+	+	+	+	+	+	+
		- Износ шлицевых канавок ступицы по ширине	Шлицевой калибр	+	+	+	+	+	+	+
		- Коробление диска в сборе со ступицей	Центра, шлицевая оправка	+	+	+	+	+	+	+

РАЗДЕЛ IУ. УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ (НОРМЫ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЯМЗ-236, ЯМЗ-238 и ЯМЗ 238 Ф.М.П.

№№ п/п	Наименование агрегата, узла или детали	Содержание работы	Оборудование, инструмент, приспособление	Кол-во узлов или деталей ЯМЗ 236	Кол-во узлов или деталей ЯМЗ 238	Разряд работы	Норма времени в чел.-час ЯМЗ 236	Норма времени в чел.-час ЯМЗ 238	Норма времени в чел.-час ЯМЗ 238 (ПМ; ФМ)
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		Снятие приборов и узлов, установленных на двигатели							
I.	Двигатель	Установить двигатель на стенд	Кран-балка, захват	I	I	Слесарь, 2	0,07	0,08	0,08
2.	Генератор	Отвернуть болт и гайку, снять генератор с кронштейном в сборе	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	I	-"-, 3	0,09	0,09	0,09
3.	Стартер	Отвернуть болты, снять стартер	Ключи гаечные I2, I4 мм, бородок, молоток	I	I	-"-, 3	0,II	0,II	0,II
4.	Устройство натяжное	Отвернуть болты, снять натяжное устройство	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,05	0,05	0,05
5.	Крепление кронштейна штекерного соединения проводов	Отсоединить от компрессора крепление кронштейна штекерного соединения проводов	Ключ гаечный I0 мм	-	I	-"-, 2	-	-	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
6.	Трубка и шланг охлаждающей жидкости	Отсоединить от компрессора трубку подвода и шланг отвода охлаждающей жидкости	Ключи гаечные I9, 24 мм, пассатижи, отвертка	2	2	Слесарь, 2	0,03	0,03	0,03
7.	Трубка подвода масла	Отсоединить и снять трубку подвода масла к компрессору, установить технологическую пробку	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,02	0,02	0,02
8.	Шланг подвода воздуха	Отсоединить шланг подвода воздуха к компрессору от впускного коллектора	Ключ гаечный I2 мм, отвертка	I	I	-"-, 2	0,02	0,02	0,02
9.	Компрессор	Отвернуть болты, снять компрессор и прокладку	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	I	-"-, 2	0,I2	0,I2	0,I2
I0.	Бачок гидроусилителя рулевого управления	Отсоединить хомут, снять бачок с хомутом	Ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 2	0,0I	0,0I	0,0I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
II.	Насос гидроусилителя руля	Отвернуть болты, снять насос гидроусилителя руля	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	I	Слесарь, 2	0,05	0,05	0,05
I2.	Цилиндр пневматического привода останова двигателя	Расшплинтовать, вынуть палец, отсоединить тягу привода, отвернуть болты, снять цилиндр пневматического привода останова двигателя	Пассатижи, отвертка, ключ гаечный I4 мм	-	I	-"-, 2	-	-	0,07
I3.	Газопровод турбокомпрессора (левый)	Отвернуть гайки, вынуть болты крепления левого выпускного коллектора к приемной газовой трубе турбокомпрессора, снять прокладку	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	I	I	-"-, 2	-	-	0,07
I4.	То же (правый)	Отвернуть гайки, вынуть болты крепления правого выпускного коллектора к приемной газовой трубе турбокомпрессора, снять прокладку	То же	I	I	-"-, 2	-	-	0,07
I5.	Фильтр масляный турбокомпрессора	Отсоединить трубки, отвернуть болты, снять масляный фильтр турбокомпрессора	Ключи гаечные I4, I9 мм	-	I	-"-, 2	-	-	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I6.	Турбокомпрессор	Отвернуть болты, снять турбокомпрессор с кронштейном, отсоединить кронштейн	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	I	Слесарь, 2	-	-	0,28
I7.	Трубки водяных термостатов	Ослабить, снять перепускные и соединительные трубки водяных термостатов	Ключ гаечный 9 мм, отвертка	К-т		-"-, 2	0,05	0,05	0,05
I8.	Сапун	Отвернуть болты, снять сапун и прокладку	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,0I	0,0I	0,0I
I9.	Топливопроводы	Отвернуть соединительные гайки, гайки и болты, снять топливопроводы секций насоса высокого давления, отводящие топливопроводы и дренажную трубку	Ключи гаечные I4, I7, I9 мм	к-т		-"-, 2	0,I9	0,22	0,22
20.	Топливопроводы фильтра тонкой очистки топлива	Отвернуть болты, снять подводящий и отводящий топливопровод фильтра тонкой очистки к ТНВД и отводящий топливоподкачивающего насоса	Ключ гаечный I7 мм	2	2	-"-, 2	0,04	0,04	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
2I.	Трубка слива масла	Отвернуть пустотелый болт, отсоединить трубку слива масла от ТНВД	Ключ гаечный I4 мм	I	I	Слесарь, 2	0,0I	0,0I	0,0I
22.	Трубка подвода масла	Отвернуть пустотелый болт, отсоединить трубку подвода масла к ТНВД	Ключ гаечный I9 мм	I	I	-"-, 2	0,0I	0,0I	0,0I
23.	Топливный насос высокого давления (ТНВД)	Отвернуть болты, снять ТНВД с автоматической муфтой опережения впрыска топлива и регулятором оборотов	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,04	0,04	0,09
24.	Фильтр тонкой очистки топлива	Отвернуть болты, снять фильтр тонкой очистки топлива	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	I	-"-, 2	0,05	0,05	0,05
25.	Фильтр центробежной очистки масла	Отвернуть болты, снять центробежный фильтр очистки масла и прокладку	Ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 2	0,05	0,05	0,05
26.	Фильтр масляный грубой очистки	Отвернуть болты, снять масляный фильтр грубой очистки и прокладку	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	I	-"-, 2	0,05	0,05	0,05
	И т о г о :	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	Набор слесарного инструмента	к-т		Слесарь, 2,2	I,07	I,II	I,8C

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		Разборка двигателя на узлы и детали							
27.	Двигатель	Установить двигатель на стенд	Кран-балка, захват	I	I	Слесарь, 2	0,07	0,08	0,08
28.	Привод вентилятора	Отвернуть гайки, снять привод вентилятора в сборе и прокладку	Ключ гаечный I7 мм, отвертка	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
29.	Заглушка люка верхней крышки	Отвернуть гайки и болты, снять заглушку люка верхней крышки и прокладку	Ключ гаечный I7 мм, отвертка	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
30.	Патрубок соединительный впускных коллекторов	Ослабить хомуты, отвернуть болты, снять шланг и соединительный патрубок впускных коллекторов и прокладки	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,07
3I.	Крышки головой блока цилиндров	Отвернуть болты, снять крышки головок блока цилиндров и прокладки	Отвертка	2	2	-"-, 3	0,03	0,04	0,04
32.	Поддон блока цилиндров	Повернуть блок цилиндров, отвернуть болты, снять поддон и прокладку	Головка сменная I2 мм, вороток, отвертка	I	I	-"-,3	0,I0	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
33.	Двигатель	Снять двигатель со стенда и направить на мойку	Кран-балка, захват	I	I	Слесарь, 2	0,07	0,08	0,08
34.	То же	Установить двигатель на стенд разборки	Кран-балка, захват, стенд	I	I	-"-, 2	0,07	0,08	0,08
35.	Насос водяной	Отвернуть гайки, снять водяной насос и прокладку	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	I	-"-, 2	0,07	0,07	0,07
36.	Форсунки	Отвернуть гайки, снять скобы и вынуть форсунки с уплотнительными шайбами	Ключ гаечный I9 мм	6	8	-"-, 2	0,I2	0,I6	0,I6
37.	Оси с коромыслами (левые)	Отвернуть болты, снять оси с коромыслами правой головки блока цилиндров и вынуть штанги толкателей	Ключ гаечный 22 мм	к-т		-"-, 3	0,I2	0,I5	0,I5
38.	То же (правые)	Отвернуть болты, снять оси с коромыслами левой головки блока цилиндров и вынуть штанги толкателей	То же	-"-		-"-, 3	0,I2	0,I5	0,I5

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
39.	Головка блока цилиндров (левая)	Отвернуть гайки, снять левую головку блока цилиндров с впускным и выпускным коллекторами, водяной трубой в сборе с термостатом и прокладку	Головка сменная 24 мм, вороток, монтажная лопатка, отвертка, подъемный механизм, захват	I	I	Слесарь, 3	0,20	0,28	0,28
40.	То же (правая)	Отвернуть гайки, снять правую головку блока цилиндров с впускным и выпускным коллекторами, водяной трубкой в сборе с термостатом и прокладку	То же	I	I	-"-, 3	0,20	0,28	0,28
4I.	Насос масляный с трубками и чашкой заборника	Расконтрить, отвернуть болты и гайки, снять масляный насос с трубками и чашкой заборника	Головки сменные I2, I4, I7 мм, отвертка, вороток	I	I	-"-, 3	0,II	0,II	0,II
42.	Блок цилиндров	Повернуть, очистить от нагара верхний пояс гильз	Шабер	I	I	-"-, 2	0,I6	0,I9	0,I9
43.	Поршни с шатунами	Расконтрить, отвернуть болты, снять крышки с вкладышами, поршни с шатунами и кольцами, установить и закрепить крышки на шатунах	Головка сменная 24 мм, вороток, лопатка монтажная	6	8	-"-, 3	0,36	0,48	0,48

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
44.	Сцепление	Определить метки, отвернуть болты, снять нажимной диск с кожухом в сборе и диски сцепления	Головка сменная I4 мм, вороток, ключ гаечный I4 мм, керн, молоток	I	I	Слесарь, 3	0,I2	0,I7	0,I7
45.	Маховик	Расконтрить, отвернуть болты, снять маховик	Головка сменная 24 мм, вороток, молоток, зубило, вороток с резьбой	I	I	-"-, 3	0,24	0,24	0,24
46.	Картер маховика	Отвернуть болты, снять картер маховика с сальником и прокладку	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная, вороток, зубило, молоток	I	I	-"-, 3	0,2I	0,2I	0,2I
47.	Шкив коленчатого вала	Повернуть двигатель, отвернуть болты, спрессовать шкив коленчатого вала	Ключ гаечный 30 мм, съемник	I	I	-"-, 3	0,08	0,08	0,08
48.	Кронштейн передней опоры двигателя	Снять переднюю опору двигателя, отвернуть болты, снять кронштейн передней опоры двигателя	Ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
49.	Крышка верхняя блока цилиндров	Отвернуть гайки и болты, снять верхнюю крышку и прокладку	Головка сменная I7 мм, вороток	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
50.	Крышка распределительных шестерен	Отвернуть болты, снять крышку распределительных шестерен и прокладку	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	I	-"-, 3	0,I6	0,I6	0,I6
5I.	Вал коленчатый	Повернуть двигатель, отвернуть болты, снять крышки с вкладышами подшипников, маслоотражатель задний, полукольца подшипников и коленчатый вал с передним противовесом и шестерней. Вынуть вкладыши, установить крышки крепления, подшипников, завернуть болты	Головки сменные I9, 24 мм, вороток, отвертка, кран подвесной, захват	I	I	-"-, 3	0,28	0,35	0,35
52.	Вал распределительный	Расстопорить шайбы, отвернуть болты, снять распределительный вал с шестернями	Головка сменная I2 мм, ключ с квадратами, отвертка	I	I	-"-, 3	0,I0	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
53.	Толкатели	Извлечь из блока цилиндров: оси толкателей в сборе, распорные, промежуточные и заднюю втулки осей толкателей; снять толкатели с осей	Молоток, оправка	к-т		Слесарь, 3	0,06	0,08	0,08
54.	Полумуфта привода ТНВД	Расшплинтовать, отвернуть болт, снять полумуфту и шпонку	Ключи гаечные I4, I7 мм, молоток, отвертка, пассатижи	I	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02
55.	Привод ТНВД	Расстопорить, вывернуть болт, снять привод ТНВД в сборе	Зубило, молоток, оправка, головка сменная I2 мм, вороток	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
56.	Блок цилиндров	Снять блок цилиндров со стенда	Кран-балка	I	I	-"-, 2	0,07	0,08	0,08
	И т о г о :	Разборка двигателя на узлы и детали	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 2,8	3,39	4,03	4,06

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		Разборка узлов двигателя							
		I. Блок цилиндров							
57.	Гильзы цилиндров	Выпрессовать из блока гильзы цилиндров с уплотнительными кольцами	Приспособление для выпрессовки гильз	6	8	Слесарь, 3	0,22	0,30	0,30
58.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Выпрессовать из блока цилиндров втулки распределительного вала	Оправка специальная, молоток	4	5	-"-, 3	0,I2	0,I5	0,I5
59.	Втулка передняя оси толкателей	Выпрессовать из блока цилиндров переднюю втулку оси толкателей	То же	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,37	0,48	0,48
		2. Головка блока цилиндров							
60.	Труба водя-	Отвернуть гайки, снять водяную трубу и прокладку	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная, вороток	I	I	Слесарь,	0,07	0,09	0,09

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
6I.	Термостат	Отвернуть болты коробки водяного термостата, вынуть термостат	Ключ гаечный I2 мм, головка сменная, вороток	I	I	Слесарь, 3	0,03	0,03	0,03
62.	Коллектор впускной	Отвернуть гайки, снять впускной коллектор и прокладки	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная, вороток	I	I	-"-, 3	0,8	0,I0	0,I0
63.	Коллектор выпускной	Отвернуть гайки, снять выпускной коллектор и прокладки	Ключ гаечный I2 мм, головка сменная, вороток	I	I	-"-, 3	0,I2	0,I6	0,I6
64.	Клапаны	Сжать пружины клапанов, снять сухари, втулки тарелок, тарелки наружные и внутренние, пружины и шайбы пружин клапанов, вынуть клапаны	Приспособление для снятия клапанов, пинцет	К-т		-"-, 3	0,I4	0,I5	0,I5
65.	Втулки клапанов направляющие	Выпрессовать направляющие втулки клапанов из головки блока	Пресс, оправка, молоток	6	8	-"-, 3	0,I2	0,I6	0,I6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
66.	Головка блока цилиндров	Проверить головку блока цилиндров на герметичность	Стенд	I	I	Слесарь, 3	0,35	0,40	0,40
	И т о г о :	Головка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,9I	I,09	I,09
				2	2	То же, 3	I,82	2,I8	2,I8
		3. Поршни с шатунами							
67.	Поршни с шатунами	Снять поршневые и стопорные кольца, заклеймить поршни, нагреть поршни, выпрессовать поршневые пальцы	Щипцы для снятия и установки поршневых колец, съемник, щипцы, ванна с подогревом, кернер, молоток, оправка, пресс	6	8	Слесарь, 3	0,20	0,25	0,25
68.	Шатун	Выпрессовать втулки верхних головок шатунов	Оправка, молоток	6	8	-"-, 3	0,06	0,07	0,07
	И т о г о :	Поршни с шатунами	Набор слесарного инструмента	6	8	Слесарь, 3	0,26	0,32	0,32

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		4. Вал коленчатый							
69.	Противовес передний	Отвернуть гайку, снять шайбу, маслоотражатель, спрессовать передний противовес, шестерню коленчатого вала и шпонку	Ключ кольцевой, зубило, молоток, съемник, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,I6	0,I6	0,I6
70.	Вал коленчатый	Удалить заглушки из полостей шатунных шеек коленчатого вала	Приспособление	I	I	-"-, 3	0,28	0,32	0,32
	И т о г о :	Вал коленчатый	Набор слесарного инструмента			Слесарь, 3	0,44	0,48	0,48
		5. Маховик							
7I.	Маховик	Выпрессовать передний подшипник коленчатого вала коробки передач	Съемник	I	I	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
		6. Вал распределительный							
72.	Шестерни	Расстопорить шайбу, отвернуть гайку, снять шайбу, спрессовать шестерни в сборе	Зубило, молоток, головка сменная I6 мм, пресс гидравлический	К-т		Слесарь, 3	0,08	0,08	0,08

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
73.	Шестерни	Разъединить шестерни распределительного вала	Головка сменная I7 мм, ключ с квадратами	К-т		Слесарь, 3	0,07	0,07	0,07
	И т о г о :	Вал распределительный	Набор инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,I5	0,I5	0,I5
		7. Оси с коромыслами клапанов							
74.	Оси с коромыслами клапанов в сборе	Расшплинтовать, снять с оси кольца, шайбы и коромысла в сборе	Щипцы, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,03	0,04	0,04
75.	Винты регулировочные	Отвернуть гайки и вывернуть регулировочные винты из коромысел	Отвертка, ключ гаечный I4 мм	6	8	Слесарь, 3	0,05	0,07	0,07
76.	Втулки коромысел клапанов	Выпрессовать втулки из коромысел клапанов	Оправка, молоток	6	8	-"-, 3	0,I2	0,I2	0,I7
	И т о г о :	Оси с коромыслами клапанов	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,20	0,28	0,28
				2	2	-"-, 3	0,40	0,56	0,56

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		8. Крышка распределительных шестерен							
77.	Крышка распределительных шестерен	Выпрессовать из крышки распределительных шестерен сальник коленчатого вала передний	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 3	0,03	0,03	0,03
		9. Картер маховика							
78.	Картер маховика	Выпрессовать из картера маховика сальник коленчатого вала задний	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 3	0,03	0,03	0,03
		I0. Насос масляный							
79.	Трубки насоса	Отогнуть усики, вывернуть болты, отсоединить всасывающую и отводящие трубки масляного насоса	Отвертка, молоток, ключ гаечный I2 мм	3	3	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
80.	Клапаны	Отогнуть усики замковых шайб и вывернуть предохранительный и сливной клапаны	То же	2	2	-"-, 3	0,05	0,05	0,05
8I.	Шестерня ведомая	Отогнуть усики, вывернуть болт, снять упорный фланец, промежуточную шестерню и спрессовать ведо-	Отвертка, молоток, ключ гаечный I7 мм, съем-	К-т		-"-, 3	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		мую шестерню и шпонку	ник, бородок						
82.	Ось промежуточной шестерни	Отогнуть усики, вывернуть болт, снять ось	Отвертка, молоток, ключ гаечный I4 мм	I	I	Слесарь, 3	0,03	0,03	0,03
83.	Корпус радиаторной секции	Отогнуть усы, вывернуть болты, отделить корпус радиаторной секции от корпуса нагнетающей секции масляного насоса, снять ведущую и ведомую шестерни, стопорный шарик, подставку, валик с ведущей шестерней, ось с ведомой шестерней нагнетающей секции и корпус нагнетающей секции из тисков	Отвертка, молоток, ключ гаечный I2 мм, кернер	К-т		-"-, 3	0,I5	0,I5	0,I5
84.	Шестерня	Спрессовать ведущую шестерню нагнетающей секции масляного насоса с валика и шпонку	Съемник, бородок, молоток	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
85.	Шестерня ведомая	Спрессовать ведомую шестерню нагнетающей секции с оси	То же	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	И т о г о :	Насос масляный	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,36	0,36	0,36
		II. Фильтр центробежной очистки масла							
86.	Ротор фильтра центробежной очистки	Отвернуть колпачковую гайку, снять шайбу, колпак, уплотнительную прокладку, отвернуть гайку, снять шайбу и ротор	Ключ гаечный 22 мм, пассатижи, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
87.	Ось ротора	Снять стопорное кольцо, подшипник и вывернуть ось ротора	Отвертка, ключ гаечный I9 мм	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
88.	Ротор	Отвернуть гайку, снять шайбу, колпак, сетку и уплотнительное кольцо	Ключ гаечный 22 мм, отвертка	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
	И т о г о :	Фильтр центробежной очистки масла	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,I2	0,I2	0,I2
		I2. Фильтр грубой очистки масла							
89.	Фильтр грубой очистки масла	Отвернуть гайку, снять колпак фильтра, прокладку, вынуть фильтрующий элемент, вывернуть пробку и вынуть перепускной клапан	Ключ специальный, отвертка	I	I	Слесарь, 2	0,I4	0,I4	0,I4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		13. Фильтр турбокомпрессора							
90.	Фильтр турбокомпрессора	Отвернуть болт, снять крышку фильтра, прокладку, вынуть фиксатор, чашку, шайбы, пружину и фильтрующий элемент, вывернуть пробку и болт крепления трубки, снять трубку	Ключ разводной, ключ гаечный 17 мм	I	I	Слесарь, 2	-	-	0,14
		14. Привод топливного насоса высокого давления							
91.	Привод топливного насоса	Расстопорить шайбу, отвернуть гайку, спрессовать шестерню и шпонку	Зубило, молоток, ключ гаечный	I	I	Слесарь, 3	0,08	0,08	0,08
		15. Насос водяной							
92.	Крышка корпуса	Отвернуть гайки, снять крышку корпуса и прокладку	Головка сменная 10 мм, ключ, отвертка, молоток	I	I	Слесарь, 3	0,07	0,07	0,07
93.	Крыльчатка	Отогнуть стопорную шайбу, отвер-	Ключ гаечный	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		нуть гайку, снять шайбу, крыльчатку водяного насоса с манжетой, обоймами, сальником и стопорным кольцом	I9 мм, молоток, отвертка, съемник						
94.	Крыльчатка	Снять стопорное кольцо, вынуть упорное кольцо сальника, сальник и пружину	Отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,02	0,02	0,02
95.	Шкив	Отвернуть гайки, снять боковину и регулировочные прокладки	Ключ гаечный	I	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02
96.	То же	Отогнуть усики, отвернуть гайку, снять шайбу и спрессовать шкив с валика, выбить шпонку	Ключ гаечный 24 мм, съемник, оправка, бородок	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
97.	Корпус сальника	Вывернуть винты, снять корпус сальника и прокладку	Отвертка	I	I	-"-, 3	0,0I	0,0I	0,0I
98.	Сальник водяного насоса	Выпрессовать сальник из корпуса водяного насоса	Оправка, молоток	I	I	-"-, 3	0,0I	0,0I	0,0I
99.	Валик водяного насоса	Выпрессовать валик водяного насоса с подшипниками и втулкой из корпуса насоса	Пресс, подставка	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I00.	Валик водяного насоса	Спрессовать с валика подшипники и втулку корпуса водяного насоса	Пресс, оправка	I	I	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
	Итого:	Насос водяной	Набор инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,3I	0,3I	0,3I
		I6. Привод вентилятора							
I0I.	Крыльчатка вентилятора	Отвернуть болты, снять крыльчатку вентилятора	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная	I	I	Слесарь, 3	0,03	0,03	0,03
I02.	Муфта упругая	Отвернуть гайку, спрессовать с вала упругую муфту	Ключ гаечный 32 мм, отвертка, молоток, съемник	I	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02
I03.	Шкив привода компрессора и генератора	Спрессовать с вала шкив привода компрессора и генератора и шпонку	Съемник шкива	I	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02
I04.	Шестерня привода вентилятора	Отогнуть ус стопорной шайбы, отвернуть гайку, спрессовать шестерню	Ключ гаечный 32 мм, отвертка, молоток, съемник	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I05.	Фланец заднего подшипника	Отогнуть усы стопорных шайб, вывернуть болты, снять фланец	Ключ гаечный I2 мм, отвертка, молоток	I	I	Слесарь, 3	0,02	0,02	0,02
I06.	Вал привода вентилятора	Выпрессовать вал привода вентилятора с подшипниками и втулкой из корпуса привода вентилятора, вынуть сальник из корпуса	Пресс, оправка, отвертка	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
I07.	То же	Вынуть шпонку из паза, спрессовать подшипники и втулку сальника с вала привода вентилятора	Зубило, молоток, пресс, оправка, подставка	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
	И т о г о :	Привод вентилятора	Набор инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,20	0,20	0,20
		I7. Турбокомпрессор							
I08.	Патрубок впускной	Отвернуть гайки, снять патрубок и прокладку	Ключ гаечный I4 мм	-	I	Слесарь, 3	-	-	0,05
I09.	Корпус компрессора	Отвернуть гайки, снять корпус в сборе с диффузором	То же	-	I	-"-, 3	-	-	0,I0

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
II0.	Корпус турбины	Отвернуть гайки, снять корпус турбины в сборе с сопловым венцом	Ключ гаечный I7 мм	-	I	Слесарь, 3	-	-	0,IO
III.	Колесо компрессора	Отвернуть гайку, снять колесо компрессора	Ключи гаечные I9 мм, съемник, кернер, молоток	-	I	-"-, 3	-	-	0,05
II2.	Крышка корпуса подшипников	Отвернуть болты, снять крышку корпуса подшипников и уплотнительное кольцо	Головка сменная I0 мм, ключ с квадратом	-	I	-"-, 3	-	-	0,02
II3.	Маслоотражатель	Ввернуть демонтажные болты, снять маслоотражатель	Головка сменная I0 мм, ключ с квадратом, болты	-	I	-"-, 3	-	-	0,0I
II4.	Фланец упорный	Отвернуть винты, снять упорный фланец, упорную втулку	Отвертка	-	I	-"-, 3	-	-	0,02
II5.	Вал с ротором турбокомпрессора	Выпрессовать вал с ротором турбокомпрессора из корпуса подшипников	Пресс	-	I	-"-, 3	-	-	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
II6.	Подшипник плавающий	Снять стопорное кольцо, вынуть шайбу и втулку с одной и с другой стороны корпуса подшипников и проставку	Щипцы, отвертка, выколотка, молоток	-	2	Слесарь, 3	-	-	0,03
II7.	Венец сопловый	Отвернуть гайки, снять сопловой венец с корпуса турбины	Ключ гаечный I7 мм	-	I	-"-, 3	-	-	0,04
	И т о г о :	Турбокомпрессор	Набор слесарного инструмента	-	I	Слесарь, 3	-	-	0,47
		I8. Сцепление							
II8.	Сцепление (нажимной диск с кожухом сцепления)	Расшплинтовать, отвернуть гайки, болты, снять кожух сцепления, нажимные пружины, прокладки с шайбами, освободить петли пружин оттяжных рычагов, снять упорное кольцо, замковые шайбы осей, оси, ролики и оттяжные рычаги	Приспособление для разборки, головки сменные I2, I7 мм, пассатижи	I	I	Слесарь, 3	0,22	0,22	0,22

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
II9.	Рычаги отжимные	Снять замковые шайбы, вынуть оси вилок рычагов и ролики игольчатых подшипников	Отвертка, пассатижи	к-т		Слесарь, 3	0,08	0,08	0,08
	И т о г о :	Сцепление	Набор инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,30	0,30	0,30
	В с е г о :	Разборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента			Слесарь, 2,9	7,53	8,72	9-36
		Мойка узлов и деталей двигателя							
I20.	Узлы и детали двигателя	Очистить от грязи, уложить узлы и детали двигателя в специальную тару, загрузить ее в моечную машину и запустить машину. Остановить моечную машину, выгрузить специальную тару с узлами и агрегатами	Корзина для мойки деталей и узлов, кран консольный, поворотный, машина моечная	к-т		Мойщик, 2	2,30	2,40	2,40
		Протереть и обдуть детали и узлы сжатым воздухом и проверить ка-	Пистолет для обдува сжатым воз-						

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		чество мойки	духом						
		Дефектовка деталей двигателя и его узлов x)							
I2I.	Двигатель	Дефектовать детали двигателя	Мерительный инструмент	к-т		Слесарь, 4	I,26	I,38	I,38
I22.	Насос масляный	Дефектовать детали масляного насоса	То же	-"-		-"-, 4	0,09	0,09	0,09
I23.	Фильтр центробежой очистки масла	Дефектовать детали центробежного фильтра	-"-	-"-		-"-, 4	0,07	0,07	0,07
I24.	Насос водяной	Дефектовать детали водяного насоса	-"-	-"-		-"-, 4	0,05	0,05	0,05
I25.	Привод вентилятора	Дефектовать детали привода вентилятора	-"-	-"-		-"-, 4	0,03	0,03	0,03
I26.	Турбокомпрессор	Дефектовать детали турбокомпрессора	-"-	-"-		-"-, 4	0,07	0,07	0,07
I27.	Сцепление	Дефектовать детали сцепления	-"-	-"-		-"-, 4	0,07	0,07	0,07
	И т о г о :	Дефектовать детали двигателя и его узлов	Мерительный инструмент	к-т		Слесарь, 4	I,64	I,76	I,76

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
I28.	Двигатель	Укомплектовать двигатель	Мерительный инструмент	к-т		Слесарь, 3	I,IO	I,I8	I,I8

x) Содержание работ по дефектовке двигателя и его узлов приведено в приложении 2.

Сборка узлов двигателя

I. Блок цилиндров

I29.	Пробки конические	Вывернуть конические пробки масляных каналов, прочистить и продуть сжатым воздухом масляные каналы блока цилиндров, завернуть пробки	Ключ гаечный 9 мм, отвертка, ершик, насадка конусная	к-т		Слесарь, 4	0,I5	0,I8	0,I8
I30.	Втулка передняя оси толкателей	Запрессовать в блок цилиндров переднюю втулку оси толкателей	Оправка, молоток, штангенглубиномер	I	I	-"-, 4	0,04	0,04	0,04
I3I.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Запрессовать в блок цилиндров втулки распределительного вала	Оправка, молоток	4	5	-"-, 4	0,20	0,25	0,25
I32.	Гильзы ци-	Установить уплотнительные кольца	Приспособление	6	8	-"-, 4	0,30	0,40	0,40

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	линдров	в цилиндры блока и вставить гильзы в блок цилиндров, проверить овальность гильз	для установки гильз, линейка, щуп, мыльный раствор, индикатор						
I33.	Сальник	Запрессовать сальник вала ведомой шестерни привода ТНВД	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 4	0,04	0,04	0,04
	И т о г о :	Блок цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 4	0,73	0,9I	0,9I
		2. Головка блока цилиндров							
I34.	Втулки клапанов направляющие	Развернуть отверстия под направляющие втулки клапанов	Развертка	6	8	Слесарь, 4	0,I0	0,I2	0,I2
I35.	То же	Запрессовать направляющие втулки клапанов	Пресс, оправка,	6	8	-"-, 4	0,06	0,08	0,08
I36.	-"-	Развернуть отверстия в направляющих втулках клапанов	Развертка, вороток, микрометр	6	8	-"-, 4	0,I9	0,22	0,22

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I37.	Клапаны	Подобрать клапаны по направляющим втулкам	Микрометр, щупкалибр	6	8	Слесарь, 4	0,I0	0,I2	0,I2
I38.	То же	Шлифовать рабочие фаски клапанов, проверить биение стержней клапанов и рабочих фасок стержней клапанов	Станок, штангенциркуль, приспособление, индикатор	6	8	-"-, 4	0,I7	0,22	0,22
I39.	Седла клапанов	Прошлифовать рабочие поверхности (фаски) седел клапанов головки блока цилиндров	Прибор для шлифовки клапанных гнезд, индикатор, штангенциркуль	6	8	-"-, 4	0,I5	0,I9	0,I9
I40.	Клапаны	Притереть клапаны к седлам головки блока цилиндров	Дрель для притирки, паста, кисть, штангенциркуль	6	8	-"-, 4	0,65	0,86	0,86
I4I.	Головка блока цилиндров	Промыть и обдуть сжатым воздухом головку блока цилиндров с клапанами	Установка для мойки деталей, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	I	-"-, 4	0,I2	0,I2	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I42.	Головка блока цилиндров	Проверить качество притирки клапанов на герметичность	Секундомер, прибор для проверки	I	I	Слесарь, 4	0,I4	0,I4	0,I4
I43.	Клапаны	Установить клапаны, шайбы пружин, внутренние и наружные пружины и тарелки пружин клапанов, сжать пружины клапанов, установить втулки тарелок и сухари клапана	Приспособление для снятия клапанов, пинцет	6	8	-"-, 4	0,I8	0,24	0,24
I44.	Коллектор выпускной	Установить прокладки и выпускной коллектор, завернуть гайки	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 4	0,I4	0,I8	0,I8
I45.	Коллектор впускной	Установить прокладки и впускной коллектор, завернуть гайки	Ключ гаечный I7 мм	I	I	-"-, 4	0,I0	0,I2	0,I2
I46.	Труба водяная	Установить прокладки и водяную трубу, завернуть гайки	Ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 4	0,09	0,I6	0,II
I47.	Термостат	Установить термостат в коробку, завернуть болты крепления коробки термостата	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 4	0,04	0,04	0,04
I48.	Головка блока ци-	Установить пробки в отверстия для форсунок	Пробки деревянные		к-т	-"-, 4	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	линдров								
	И т о г о :	Сборка головки блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 4	2,26	2,84	2,79
				2	2	-"-, 4	4,52	5,68	5,58
		3. Поршни с шатунами							
I49.	Шатуны	Проверить прямолинейность шатунов	Приспособление для проверки	6	8	Слесарь, 4	0,I0	0,I2	0,I2
I50.	То же	Запрессовать втулки верхних головок шатунов	То же	6	8	-"-, 4	0,I2	0,I6	0,I6
I5I.	-"-	Развернуть втулки под размер поршневых пальцев	Развертка	6	8	-"-, 4	0,36	0,48	0,48
I52.	Пальцы поршневые	Подобрать поршневые пальцы к шатунам и поршням	Микрометр	6	8	-"-, 4	0,2I	0,28	0,28
I53.	Поршни	Подобрать гильзы и поршни одной размерной группы. Промыть и обдуть сжатым воздухом	Пистолет для обдува, салфетка х/бумажная	к-т		-"-, 4	0,I2	0,I6	0,I6
I54.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца по гильзам	Щупы, щуп	к-т		-"-, 4	0,70	0,83	0,83

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I55.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца по зазору поршневой канавки	Набор щупов	к-т		Слесарь, 4	0,80	0,90	0,90
I56.	Поршни с шатунами	Нагреть поршни в масляной ванне, соединить поршни с верхними головками шатунов поршневыми пальцами и установить стопорные кольца	Ванна с подогревом, щипцы, оправка, молоток	6	8	-"-, 4	0,2I	0,28	0,28
I57.	То же	Проверить правильность сборки шатуна с поршнем	Прибор	6	8	-"-, 4	0,07	0,07	0,07
I58.	Кольца поршневые	Установить на поршни компрессионные и маслосъемные кольца	Щипцы для установки поршневых колец, щуп	к-т		-"-, 4	0,I7	0,22	0,22
	И т о г о :	Поршни с шатунами	Набор слесарного инструмента	6	8	Слесарь, 4	2,86	3,50	3,50
		4. Вал коленчатый							
I59.	Заглушки коленчатого вала	Очистить масляные полости шатунных шеек, продуть каналы сжатым воздухом, запрессовать заглушки	Оправка, молоток, кернер, ерш металлический, пистолет	к-т		Слесарь, 4	0,59	0,63	0,63

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
			для обдува, ванна, кисть, штангенглубиномер						
I60.	Противовес передний	Установить на шейку вала шпонку, напрессовать шестерню коленчатого вала и передний противовес	Оправка, молоток, ванна для масла с электроподогревом	I	I	Слесарь, 4	0,I2	0,I2	0,I2
	И т о г о:	Вал коленчатый	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 4	0,7I	0,75	0,75
		5. Маховик							
I6I.	Маховик	Запрессовать передний подшипник первичного вала коробки передач в гнездо маховика	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 4	0,06	0,06	0,06
		6. Вал распределительный							
I62.	Шестерни распределительного вала	Соединить шестерни распределительного вала с ведущей шестерней топливного насоса высокого давления болтами и застопорить их замковыми шайбами	Головка сменная I7 мм, ключ, зубило, молоток		к-т	Слесарь, 4	0,08	0,08	0,08

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I63.	Вал распределительный	Напрессовать шестерни в сборе на распределительный вал, установить шайбу, завернуть гайку и застопорить	Пресс, головка сменная 46 мм, рукоятка динамометрическая, зубило, молоток	I	I	Слесарь, 4	0,I2	0,I2	0,I2
	И т о г о :	Вал распределительный	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 4	0,20	0,20	0,20
		7. Ось с коромыслами клапанов							
I64.	Втулки коромысел клапанов	Запрессовать втулки в отверстия коромысел клапанов.	Пресс, оправка, молоток	6	8	Слесарь, 4	0,I5	0,I9	0,I9
I65.	То же	Просверлить во втулках отверстия для смазки	Набор сверл, станок	6	8	-"-, 4	0,06	0,08	0,08
I66.	-"-	Развернуть отверстие во втулках коромысел под размер	Развертка, вороток, нутромер	6	8	-"-, 4	0,36	0,48	0,48
I67.	Винты регулировочные	Ввернуть регулировочные винты в коромысла, завернуть гайки	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	6	8	-"-, 4	0,06	0,08	0,08

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I68.	Ось с коромыслами клапанов в сборе	Установить коромысла в сборе, шайбы, кольца и зашплинтовать	Отвертка, щипцы	I	I	Слесарь, 4	0,04	0,05	0,05
	И т о г о:	Ось с коромыслами клапанов	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 4	0,67	0,88	0,88
				2	2	-"-, 4	I,34	I,76	I,76
		8. Крышка распределительных шестерен							
I69.	Крышка распределительных шестерен	Запрессовать в крышку распределительных шестерен сальник коленчатого вала передний	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 4	0,05	0,05	0,05
		9. Картер маховика							
I70.	Картер маховика	Запрессовать в картер маховика сальник коленчатого вала задний	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 4	0,05	0,05	0,05
		I0. Насос масляный							
I7I.	Шестерня ведущая	Установить шпонку, напрессовать на валик ведущую шестерню нагнетающей секции	Пресс, оправка, штангенциркуль	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I72.	Шестерня ведомая	Напрессовать на ось ведомую шестерню масляного насоса	То же	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
I73.	Корпус радиаторной секции	Зажать корпус нагнетающей секции в тиски, установить вал и ось с шестерней в корпус нагнетающей секции, проставку, стопорный шарик, ведущую и ведомую шестерни, корпус радиаторной секции на корпус нагнетающей секции масляного насоса, вставить болты, завернуть и застопорить их замковыми шайбами	Банка с маслом, ключ гаечный I2 мм, молоток, отвертка, кисть	I	I	-"-, 3	0,I8	0,I8	0,I8
I74.	Ось промежуточной шестерни	Установить ось промежуточной шестерни, затянуть и застопорить болт крепления оси	Ключ гаечный I4 мм, молоток, отвертка, рукоятка динамометрическая	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
I75.	Шестерня ведомая	Установить на вал нагнетающей секции шпонку, напрессовать шестерню,	Бородок, молоток, оправка,		к-т	-"-, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		установить промежуточную шестерню и упорный фланец, завернуть и застопорить болт	щупы, ключ гаечный I2 мм						
I76.	Клапаны	Ввернуть редукционный клапан нагнетающей секции и предохранительный клапан радиаторной секции и застопорить их замковыми шайбами	Ключ гаечный I2 мм, отвертка, молоток	2	2	Слесарь, 3	0,06	0,06	0,06
I77.	Трубки насоса	Подсоединить к масляному насосу всасывающую и отводящие трубки, завернуть болты и застопорить, снять масляный насос с тисков	Ключ гаечный I2 мм, отвертка и молоток	3	3	-"-, 3	0,06	0,06	0,06
I78.	Насос масляный	Установить масляный насос на стенд и подвергнуть его испытанию	Стенд для испытания	I	I	-"-, 3	0,28	0,28	0,28
	И т о г о:	Насос масляный	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,77	0,77	0,77

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		II. Фильтр центробежной очистки масла							
I79.	Ротор	Установить уплотнительное кольцо, сетку и шайбу, завернуть гайку	Ключ гаечный 22 мм, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,06	0,06	0,06
I80.	Ось ротора	Ввернуть ось ротора, установить подшипник и стопорное кольцо	Отвертка, ключ гаечный I9 мм	I	I	-"-, 3	0,07	0,07	0,07
I8I.	Ротор фильтра центробежной очистки	Установить ротор и шайбу, завернуть гайку, установить уплотнительную прокладку, колпак, шайбу, завернуть колпачковую гайку	Ключ гаечный 22 мм, пассатижи, отвертка	I	I	-"-, 3	0,08	0,08	0,08
	И т о г о:	Фильтр центробежной очистки масла	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,2I	0,2I	0,2I
		I2. Фильтр грубой очистки							
I82.	Фильтр грубой очистки	Установить прокладку, фильтрующий элемент, колпак фильтра и завернуть гайку колпака. Вставить в отверстие перепускной клапан и завернуть пробку	Ключ специальный, отвертка	I	I	Слесарь, 2	0,I8	0,I8	0,I8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		I3. Фильтр турбокомпрессора							
I83.	Фильтр турбокомпрессора	Установить прокладку, фильтрующий элемент, пружину шайбы, чашку, фиксатор, крышку фильтра и завернуть болт крышки. Ввернуть пробку, установить трубку и завернуть болт	Ключ разводной, ключ гаечный I7 мм	-	I	Слесарь, 2	-	-	0,I8
		I4. Привод топливного насоса высокого давления (ТНВД)							
I84.	Привод ТНВД	Установить шпонку, напрессовать шестерню, завернуть гайку и застопорить	Молоток, зубило, ключ гаечный	I	I	Слесарь, 4	0,I8	0,I8	0,I8
		I5. Насос водяной							
85.	Валик водяного насоса	Напрессовать на валик водяного насоса внутренний и наружный подшипники до упора, установить сальник и втулку сальника	Пресс, оправка	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I86.	Сальник водяного насоса	Запрессовать сальник в корпус водяного насоса	Оправка, молоток	I	I	Слесарь, 3	0,02	0,02	0,02
I87.	Валик водяного насоса	Установить корпус насоса на пресс, запрессовать валик с подшипниками и втулку в корпус водяного насоса	Пресс, оправка	I	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05
I88.	Корпус сальника	Зажать корпус в тиски, установить прокладку и корпус сальника, завернуть винты	Отвертка	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
I89.	Шкив	Установить регулировочные прокладки, боковины шкива и завернуть гайки	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
I90.	То же	Установить шпонку, напрессовать шкив, установить замковую шайбу, завернуть гайку и застопорить отгибанием усиков шайбы	Отвертка, кернер, молоток, оправка, ключ гаечный 24 мм	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
I9I.	Крыльчатка	Установить в крыльчатку обоймы, манжету сальника, пружину, кольцо	Отвертка	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		сальника упорное, сжать пружину и застопорить							
I92.	Крыльчатка	Смазать кольцо сальника упорное и втулку корпуса, установить крыльчатку, надеть стопорную шайбу, завернуть гайку и застопорить ее отгибанием шайбы	Смазка, ключ гаечный I9 мм, молоток, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
I93.	Крышка корпуса	Установить на шпильки прокладку и крышку корпуса водяного насоса, завернуть гайки	Головка сменная I2 мм, ключ с квадратами	I	I	-"-, 3	0,08	0,08	0,08
I94.	Насос водяной	Смазать подшипник водяного насоса, проверить легкость вращения валика водяного насоса, снять водяной насос с тисков	Шприц	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
	И т о г о:	Насос водяной	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,4I	0,4I	0,4I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		I6. Привод вентилятора							
I95.	Вал привода вентилятора	Напрессовать подшипники и втулку сальника	Приспособление, оправка, пресс	I	I	Слесарь, 3	0,05	0,05	0,05
I96.	То же	Запрессовать вал с подшипниками и втулкой в корпус привода вентилятора	Приспособление, пресс, оправка	I	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05
I97.	Фланец заднего подшипника	Установить фланец, ввернуть болты, загнуть усы стопорных шайб	Ключ гаечный I2 мм, отвертка, молоток	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03
I98.	Шестерня привода вентилятора	Напрессовать шестерню, завернуть гайку, загнуть усы стопорных шайб	Приспособление, пресс, оправка, ключ гаечный 32 мм, молоток, отвертка	I	I	-"-, 3	0,05	0,05	0,05
I99.	Шкив привода компрессора и генератора	Запрессовать шпонку и напрессовать шкив привода компрессора и генератора	Молоток, пресс, оправка	I	I	-"-, 3	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
200.	Муфта упругая	Напрессовать упругую муфту привода вентилятора, завернуть гайку и загнуть усы стопорных шайб	Ключ гаечный 32 мм, молоток, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,04	0,04	0,04
20I.	Крыльчатка вентилятора	Установить крыльчатку вентилятора, завернуть болты	Ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 3	0,04	0,04	0,04
	И т о г о :	Привод вентилятора	Набор инструмента	I	I	Слесарь, 3	0,29	0,29	0,29
		I7. Турбокомпрессор							
202.	Венец сопловой	Установить сопловой венец, завернуть гайки	Ключ гаечный I7 мм	-	I	Слесарь, 3	-	-	0,06
203.	Подшипник плавающий	Установить в корпус турбины проставку, а в корпус подшипников втулку, шайбу и стопорное кольцо с одной и с другой стороны	Банка с маслом, кисть, щипцы, отвертка	-	2	-"-, 3	-	-	0,04
204.	Вал с ротором турбокомпрессора	Запрессовать вал с ротором турбокомпрессора в корпус подшипников	Пресс	-	I	-"-, 3	-	-	0,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
205.	Фланец упорный	Установить втулку и упорный фланец, завернуть винты и установить маслоотражатель	Отвертка	-	I	Слесарь, 3	-	-	0,03
206.	Крышка корпуса подшипников	Установить крышку корпуса подшипников с уплотнительными кольцами, завернуть болты	Головка сменная I0 мм, ключ с квадратом	-	I	-"-, 3	-	-	0,04
207.	Колесо компрессора	Напрессовать на вал турбокомпрессора колесо компрессора, завернуть гайку	Пресс, ванна для нагрева, ключ гаечный I9 мм	-	I	-"-, 3	-	-	0,07
208.	Корпус турбины	Установить корпус турбины в сборе с сопловым венцом	Ключ гаечный I7 мм	-	I	-"-, 3	-	-	0,I5
209.	Корпус компрессора	Установить корпус в сборе с диффузором, завернуть гайку	Ключ гаечный I4 мм	-	I	-"-, 3	-	-	0,I6
2I0.	Патрубок впускной	Установить прокладку и патрубок, завернуть гайки	Ключ гаечный I4 мм	-	I	-"-, 3	-	-	0,07
	И т о г о:	Турбокомпрессор	Набор инструмента	-	I	Слесарь, 3	-	-	0,74

I	2	3	4	5	6	7	8	9	Ю
		I8. Сцепление							
2II.	Рычаги оттяжные	Вставить ролики игольчатых подшипников и оси вилок рычагов, установить замковые шайбы	Смазка, отвертка, пассатижи	I	I	Слесарь, 4	0,I8	0,I8	0,I8
2I2.	Сцепление	Установить оттяжные рычаги и ролики оси, замковые шайбы осей и упорное кольцо, закрепить петли пружин оттяжных рычагов, установить прокладки с шайбами, нажимные пружины и кожух сцепления. Завернуть болты и гайки, установить стопорные пластины	Приспособление для сборки, головки сменные I2, I7 мм, пассатижи	I	I	-"-, 4	0,36	0,36	0,36
	И т о г о:	Сцепление	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 4	0,54	0,54	0,54
	В с е г о:	Сборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	-	Слесарь, 3,8	I3,I0	I5,54	I6,36

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		Возможные ремонтные работы							
213.	Шпилька головки блока цилиндров	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Шпильковерт, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	I	Слесарь,3	0,05	0,06	0,06
214.	Шпилька	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	То же	I	I	-"-, 3	0,02	0,02	0,02
215.	То же	Высверлить сломанную шпильку (болт), нарезать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Дрель электрическая, набор сверл, метчиков, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	I	-"-, 4	0,I8	0,I8	0,I8
216.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Расточить втулки распределительного вала	Станок, приспособление для расточки втулок распределительного вала	4	5	-"-, 3	0,32	0,35	0,35
217.	Седло клапана	Выпрессовать и запрессовать седло клапана	Приспособление для выпрессовки седел	I	I	-"-, 4	0,I4	0,I4	0,I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
			клапанов, оправка, молоток						
2I8.	Седло клапана	Расточить гнездо клапана под запрессовку вставного седла	Станок, подставки, штангенциркуль	I	I	Слесарь, 3	0,I0	0,I0	0,I0
2I9.	То же	Фрезеровать рабочие фаски седла клапана	Станок, подставка	I	I	-"-, 3	0,I0	0,I0	0,I0
220.	Маховик	Заточить зубья зубчатого венца маховика	Шлифовальная машина, набор напильников	I	I	-"-, 3	0,50	0,50	0,50
22I.	Коромысло	Снять выработку носика	Набор напильников	I	I	-"-, 3	0,07	0,07	0,07
		Сборка двигателя из узлов и деталей							
		I. Блок цилиндров							
222.	Блок цилиндров	Установить блок цилиндров на стенд	Кран-балка, захват	I	I	Слесарь, 2	0,07	0,08	0,08
223.	Привод ТНВД	Установить привод ТНВД в сборе, запрессовать сальник, завернуть болт и застопорить	Головка сменная I2 мм, оправка, молоток, зубило	I	I	-"-, 4	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
224.	Полумуфта привода ТНВД	Установить полумуфту, завернуть болт и зашплинтовать	Ключи гаечные I4, I7 мм, молоток, отвертка, пассатижи	I	I	Слесарь, 4	0,05	0,05	0,05
225.	Толкатели	Установить в блок цилиндров толкатели, распорные, промежуточные и заднюю втулки	Банка с маслом, кисть	к-т		-"-, 4	0,I0	0,I0	0,I0
226.	Вал распределительный	Установить распределительный вал в сборе с шестернями, завернуть болты и застопорить их замковыми шайбами	Банка с маслом, головка сменная I2 мм, ключ с квадратом, отвертка, щуп	I	I	-"-, 4	0,25	0,28	0,28
227.	Вал коленчатый	Провернуть блок, отвернуть болты, снять крышки коренных подшипников, установить вкладыши, коленчатый вал с передним противовесом и шестерней, полукольца подшипников, маслоотражатель задний крышки с вкладышами, за-	Головки сменные I9, 27 мм, ключ с квадратом, банка с маслом, кисть, кран-балка, захват, головки сменные I9, 27 мм,	I	I	-"-, 4	0,86	I,0I	I,0I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		вернуть болты, отрегулировать затяжку и зашплинтовать	вороток, рукоятка динамометрическая, щуп, редуктор-усилитель						
228.	Крышка распределительных шестерен	Установить прокладку и крышку распределительных шестерен, завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток, ключ гаечный I4 мм, оправка	I	I	Слесарь, 4	0,30	0,30	0,30
229.	Крышка верхняя блока цилиндров	Установить прокладку и верхнюю крышку, завернуть болты и гайки	Головка сменная I7 мм, вороток	I	I	-"-, 4	0,06	0,06	0,06
230.	Кронштейн передней опоры двигателя	Установить кронштейн передней опоры двигателя, завернуть болты, установить переднюю опору двигателя	Головка сменная I4 мм, ключ торцовый I4 мм, рукоятка динамометрическая	I	I	-"-, 4	0,08	0,08	0,08
23I.	Шкив коленчатого вала	Напрессовать на передний конец коленчатого вала шкив, установить шайбу, завернуть болт	Приспособление для напрессовки шкива, ключ гаечный 30 мм, молоток	I	I	-"-, 4	0,09	0,09	0,09

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
232.	Картер маховика	Установить прокладку и картер маховика с сальником, шайбы, завернуть болты	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, ключ с квадратом, рукоятка динамометрическая	I	I	Слесарь, 4	0,25	0,25	0,25
233.	Маховик	Установить маховик, замковые пластины, завернуть болты и застопорить	Головка сменная 24 мм, ключ с квадратом, ключ динамометрический, редуктор-усилитель, зубило, молоток	I	I	-"-, 4	0,29	0,29	0,29
234.	Сцепление	Установить диск сцепления и нажимной диск с кожухом в сборе	Оправка, головка сменная I4 мм, вороток, ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 4	0,I7	0,20	0,20
235.	Поршни с шатунами	Отвернуть болты, снять крышки шатунов, установить поршни с	Приспособление для установки поршней	6	8	-"-, 4	0,83	I,I2	I,I2

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		шатунами, вкладыши шатунов, крышки шатунов с вкладышами, завернуть болты и отрегулировать затяжку, зашплинтовать	с кольцами, молоток, головка сменная 24 мм, вороток, рукоятка динамометрическая, редуктор-усилитель, ломик						
236.	Насос масляный с трубками и чашкой заборника	Установить прокладки и масляный насос с трубками и чашкой заборника, замковые шайбы, завернуть болты и гайки, законтрить	Головки сменные I2, I4, I7 мм, вороток, отвертка	I	I	Слесарь, 3	0,I7	0,I7	0,I7
237.	Поддон блока цилиндров	Установить прокладку и поддон блока цилдиндров, шайбы, завернуть болты, повернуть блок цилиндров	Головка сменная I2 мм, вороток, бородок	I	I	-"-, 4	0,2I	0,23	0,23
238.	Головка блока цилиндров	Установить прокладку и правую головку блока цилиндров с впускным и выпускным коллекторами,	Кран подвесной, головка сменная 24 мм, вороток, ключ	I	I	-"-, 4	0,35	0,42	0,42

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	(правая)	водяной трубой в сборе с термостатом, завернуть гайки	динамометрический, редуктор-усилитель						
239.	Головки блока цилиндров (левая)	Установить прокладку и левую головку блока цилиндров с впускным и выпускным коллекторами, водяной трубой в сборе с термостатом, завернуть гайки	То же	I	I	Слесарь, 4	0,35	0,42	0,42
240.	Оси с коромыслами (правые)	Установить штанги толкателей, оси с коромыслами и стойками в сборе, завернуть болты крепления	Головка сменная 22 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	I	-"-, 4	0,30	0,40	0,40
241.	То же (левые)	Установить штанги толкателей, оси с коромыслами и стойками в сборе, завернуть болты крепления	То же	I	I	-"-, 4	0,30	0,40	0,40
242.	Форсунки	Вставить в стаканы уплотнительные шайбы и форсунки, установить скобы и завернуть гайки	Ключ гаечный I9 мм, головка сменная I9 мм, рукоятка динамометрическая	I	I	-"-, 2	0,25	0,32	0,32

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
243.	Клапаны	Отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами	Ключи гаечные, отвертка, набор щупов, ломик, рукоятка динамометрическая	Е-т		Слесарь, 5	0,25	0,38	0,36
244.	Крышки головок блока цилиндров	Установить прокладки и крышки головок блока цилиндров, завернуть винты	Отвертка	2	2	-"-, 4	0,I2	0,I4	0,I4
245.	Насос водяной	Установить прокладку и водяной насос, завернуть гайки	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	I	-"-, 3	0,09	0,09	0,09
246.	Патрубок соединительный впускных коллекторов	Установить прокладки и соединительный патрубок впускных коллекторов, завернуть болты	Ключ гаечный I4 мм, отвертка, головка сменная I4 мм, вороток	I	I	-"-, 4	0,06	0,06	0,06
247.	Заглушка люка верхней крышки	Установить прокладку, заглушку люка верхней крышки, завернуть гайки и болты	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	I	-"-, 4	0,05	0,05	0,05

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
248.	Привод вентилятора	Установить прокладку и привод вентилятора в сборе, завернуть гайки	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	I	Слесарь, 4	0,07	0,07	0,07
	И т о г о :	Сборка двигателя из узлов и деталей	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 3,9	6,02	7,II	7,II
		Установка приборов и узлов на двигатель							
249.	Фильтр масляный грубой очистки	Установить прокладку и масляный фильтр грубой очистки, завернуть болты	Ключи гаечные I4, I7 мм	I	I	Слесарь, 2	0,06	0,06	0,06
250.	Фильтр центробежной очистки	Установить прокладку и центробежный фильтр очистки масла, завернуть болты	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	I	-"-, 2	0,06	0,06	0,06
25I.	Фильтр тонкой очистки топлива	Установить фильтр тонкой очистки топлива, завернуть болты	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	I	-"-, 2	0,06	0,06	0,06
252.	Топливный насос высокого давле-	Установить ТНВД с автоматической муфтой опережения впрыска топлива и регулятором числа	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,II	0,II	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
	ния (ТНВД)	оборотов, завернуть болты							
253.	Трубка водвода масла	Подсоединить трубку подвода масла к ТНВД, завернуть пустотелый болт	Ключ гаечный I9 мм	I	I	Слесарь, 2	0,02	0,02	0,02
254.	Трубка слива масла	Подсоединить трубку слива масла от ТНВД, завернуть пустотелый болт	Ключ гаечный I4 мм	I	I	-"-, 2	0,02	0,02	0,02
255.	Топливопроводы фильтра тонкой очистки топлива	Установить отводящий топливопровод ТНВД к фильтру и подводящий топливопровод от фильтра к ТНВД	Ключ гаечный I7 мм	2	2	-"-, 2	0,07	0,07	0,07
256.	Топливопроводы	Установить дренажные трубки, отводящие топливопроводы, топливопроводы секций насоса высокого давления, завернуть болты, гайки и соединительные гайки	Ключи гаечные I4, I7, I9 мм	К-т		-"-, 2	0,24	0,30	0,30
257.	Сапун	Установить прокладку и сапун, завернуть болты	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,02	0,02	0,02

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
258.	Трубки водяных термостатов	Установить перепускную и соединительные трубки водяных термостатов, затянуть винты	Ключ гаечный 9 мм, отвертка	К-т		Слесарь, 2	0,09	0,09	0,09
259.	Турбокомпрессор	Присоединить кронштейн к турбокомпрессору, установить турбокомпрессор с кронштейном в сборе, завернуть болты	Ключ гаечный I4 мм, отвертка	-	I	-"-, 2	-	-	0,34
260.	Фильтр масляный турбокомпрессора	Установить масляный фильтр турбокомпрессора, завернуть болты, присоединить трубки	Ключи гаечные I4, I9 мм	-	I	-"-, 2	-	-	0,I5
26I.	Газопровод турбокомпрессора (правый)	Установить прокладку, болты, завернуть гайки болтов крепления правого выпускного коллектора и приемной газовой трубы турбокомпрессора	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка	-	I	-"-, 2	-	-	0,I0
262.	То же (левый)	Установить прокладку, болты, завернуть гайки болтов крепления левого выпускного коллектора и при-	То же	-	I	-"-, 2	-	-	0,I0

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		емной газовой трубы турбокомпрессора							
263.	Цилиндр пневматического привода останова двигателя	Установить цилиндр пневматического привода останова двигателя, завернуть болты, присоединить тягу пневматического привода, установить палец, зашплинтовать	Пассатижи, отвертка, ключ гаечный I4 мм	I	I	Слесарь, 2	-	-	0,09
264.	Насос гидроусилителя руля	Установить насос гидроусилителя руля с натяжным устройством, завернуть болты	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I4 мм, вороток	I	I	-"-, 2	0,08	0,I2	0,I2
265.	Бачок гидроусилителя	Установить бачок, присоединить хомут	То же	I	I	-"-, 2	0,02	0,02	0,02
266.	Компрессор	Установить прокладку и компрессор, завернуть болты	-"-			-"-, 2	0,I5	0,I9	0,I9
267.	Шланг подвода воздуха	Присоединить шланг подвода воздуха к компрессору от впускного коллектора	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,03	0,03	0,03

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
268.	Трубка подвода масла	Снять технологическую пробку, подсоединить трубку подвода масла к компрессору	Ключ гаечный I2 мм	I	I	Слесарь, 2	0,03	0,03	0,03
269.	Трубка и шланг подвода охлаждающей жидкости	Подсоединить к компрессору трубку и шланг подвода охлаждающей жидкости	Ключи гаечные I9, 24 мм, пассатижи, отвертка	к-т		-"-, 2	0,04	0,04	0,04
270.	Крепления кронштейна штекерного соединения	Присоединить к компрессору крепления кронштейна штекерного соединения проводов	Ключ гаечный I0 мм	I	I	-"-, 2	-	-	0,04
27I.	Устройство натяжное	Установить натяжное устройство, завернуть болты	Ключ гаечный I2 мм	I	I	-"-, 2	0,08	0,08	0,08
272.	Стартер	Установить стартер, завернуть болты	Ключи гаечные I2, I4 мм	I	I	-"-, 3	0,20	0,23	0,23
273.	Генератор	Установить генератор с кронштейном, завернуть гайку и болты	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	I	-"-, 3	0,I7	0,I7	0,I7

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
274.	Двигатель	Снять двигатель со стенда и установить на подставку	Кран-балка, захват	I	I	Слесарь, 2	0,07	0,08	0.08
	И т о г о :	Установка приборов и узлов на двигатель	Набор слесарного инструмента	-	-	Слесарь, 2,2	I,62	I,80	2,68
		Обкатка и испытание двигателя							
275.	Двигатель	Установить двигатель на испытательный стенд, закрепить, заправить двигатель водой и маслом. Произвести холодную обкатку	Кран-балка, захват, стенд для испытания и обкатки двигателя	I	I	Слесарь, 5	I,70	I,70	I,70
276.	Двигатель	Отрегулировать приборы питания. Произвести горячую обкатку двигателя в холостую и под нагрузкой. Снять двигатель со стенда	То же	I	I	-"-, 5	4,80	4,80	4,80
277.	Двигатель	Установить двигатель на стенд, слить масло, снять масляный картер двигателя, проверить шатунные и коренные подшипники,	Головка сменная I2 мм, коловорот, набор инструмента, кран-балка, захват	I	I	-"-, 5	2,96	3,I0	3,I0

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		промыть картер и установить на место. Снять двигатель со стенда и установить на подставку							
	И т о г о :	Обкатка, испытание и регулировка двигателя	Набор слесарного инструмента	I	I	Слесарь, 5	9,46	9,60	9,60

РАЗДЕЛ У. УКРУПНЕННЫЕ НОРМАТИВЫ (НОРМЫ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ ЯМЗ-740

№ п/п	Наименование агрегата, узла или детали	Содержание работ	Оборудование, инструмент, приспособление	К-во узлов или деталей	Разряд работы	Норма времени в чел.-час
I	2	3	4	5	6	7
		Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе				
I.	Двигатель	Установить двигатель на подставку	Кран-балка, захват, подставка	I	Слесарь, 2	0,08
2.	Кронштейн и рычаг переключения передач	Отвернуть гайки, болты крепления, снять кронштейн с рычагом переключения передач в сборе	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	-"-, 2	0,I5
3.	Датчик указателя давления масла	Вывернуть датчик указателя давления масла	Ключ гаечный I7 мм	I	-"-, 2	0,06
4.	Датчик указателя аварийного давления масла	Вывернуть датчик указателя аварийного давления масла	То же	I	-"-, 2	0,06

I	2	3	4	5	6	7
5.	Индикатор засоренности воздушного фильтра	Вывернуть индикатор засоренности воздушного фильтра	Ключ гаечный I7 мм	I	Слесарь, 2	0,06
6.	Бачок расширительный	Отвернуть гайки, болты крепления, снять расширительный бачок и трубки	Ключи гаечные I4, I7, I9 мм, отвертка, пассатижи	I к-т	-"-, 2	0,09
7.	Кронштейн расширительного бачка	Отвернуть гайки, болты крепления, снять кронштейн расширительного бачка	Ключи гаечные, отвертка, пассатижи	-"-	-"-, 2	0,07
8.	Крыльчатка вентилятора	Отвернуть болты крепления, снять крыльчатку вентилятора	Ключ гаечный I4 мм	I	-"-, 2	0,04
9.	Стартер	Отвернуть гайки, болты крепления, снять стартер	Ключи гаечные I7, I9 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,I4
I0.	Генератор	Отвернуть гайки, болты крепления, снять генератор	Ключи гаечные I3, I7 мм	I	-"-, 3	0,II
II.	Трубки подвода	Отвернуть гайки, снять трубки подвода	Ключ гаечный	к-т	-"-, 2	0,04

I	2	3	4	5	6	7
	охлаждающей жидкости к компрессору	охлаждающей жидкости к компрессору и фланец	22 мм, головка сменная I0 мм, вороток, отвертка			
I2.	Компрессор	Отвернуть болты крепления патрубка подвода воздуха к компрессору и болты крепления компрессора, снять компрессор в сборе и прокладки	Ключ гаечный I3 мм, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	Слесарь, 2	0,I7
I3.	Маслопроводы насоса гидроусилителя	Вывернуть болты крепления скобы и клемперов малопроводов, снять скобы, клямеры и прокладки	Ключ гаечный I3 мм, отвертка	к-т	-"-, 2	0,05
I4.	Насос гидроусилителя	Отвернуть болты крепления, снять насос гидроусилителя руля с трубками и прокладку	Ключ гаечный I3 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,08
I5.	Труба отвода газов	Отвернуть болты и винты крепления, снять кляммер и переходный патрубок и трубу отвода газов	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,04
I6.	Указатель уровня масла	Вынуть указатель уровня масла с уплотнителем с вборе, вывернуть болт	Пассатижи, головка сменная I0 мм, во-	I	-"-, 2	0,04

I	2	3	4	5	6	7
	и труба	и вынуть направляющую трубу	роток			
I7.	Фильтр полнопоточный очистки масла	Отвернуть болты крепления, снять фильтр и прокладку	Головка сменная I9 мм, вороток, отвертка	I	Слесарь, 2	0,05
I8.	Фильтр центробежный очистки масла	Отвернуть болты крепления, снять фильтр и прокладку	Головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,05
I9.	Заглушки водяной полости	Отвернуть болты крепления, снять заглушки водяной полости и прокладки	Головка сменная I3 мм, вороток,отвертка	4	-"-, 2	0,06
20.	Коллектор выпускной в сборе	Отвернуть болты, гайки крепления, снять выпускной коллектор с патрубками и прокладки (справа и слева)	Головка сменная I7 мм, вороток, молоток бронзовый, лопаточка	2	-"-, 3	0,30
2I.	Крышка головки цилиндров	Отвернуть болты, снять поочередно крышки головок цилиндров и прокладки	Головка сменная I3 мм, вороток, лопаточка	8	-"-, 3	0,I6
22.	Сцепление	Отвернуть болты, снять сцепление в сборе	Ключи гаечные I4, I7 мм, отвертка, головки сменные I4, I7 мм, вороток	I	-"-, 2	0,I7

I	2	3	4	5	6	7
23.	Двигатель	Снять двигатель с подставки и установить двигатель на стенд	Кран-балка, захват	I	Слесарь, 2	0,08
24.	Поддон двигателя	Отвернуть болты и гайки крепления, снять поддон двигателя и прокладку	Головка сменная I3 мм, вороток, скребок	I	-"-, 3	0,I4
24.	Насос масляный	Отвернуть болты крепления, снять масляный насос в сборе с трубками и прокладку	Молоток, зубило, головки сменные I3, I7 мм, вороток, лопаточка	I	-"-, 3	0,I5
26.	Двигатель	Снять двигатель со стенда и направить на мойку	Кран-балка, захват, стенд, моечная машина	I	-"-, 2	0,08
27.	То же	Установить двигатель на подставку	Кран-балка, захват	I	-"-, 2	0,08
28.	Трубопроводы высокого давления	Отвернуть болты и соединительные гайки, снять трубопроводы секций насоса высокого давления и установить технологические заглушки	Головка сменная I3 мм, вороток, ключ гаечный I9 мм	к-т	-"-, 2	0,I4
29.	Топливопроводы	Отвернуть болты и гайки крепления, снять подводящие и отводящие топливопроводы (фильтра тонкой очистки насоса низкого давления, ТНВД и фа-	Ключи гаечные I3, I4, I9 и 22 мм, заглушки	к-т	-"-, 2	0,08

I	2	3	4	5	6	7
		кельных свечей)				
30.	Электромагнитный клапан	Снять электромагнитный клапан	Ключ гаечный I3 мм	I	Слесарь, 2	0,03
3I.	Трубопроводы дренажные форсунок	Отвернуть болты крепления, снять дренажные трубопроводы форсунок	Ключ гаечный I4 мм, головка сменная I3 мм, вороток, заглушки	к-т	-"-, 2	0,09
32.	Трубки подвода и отвода масла	Отвернуть болты крепления, снять трубку подвода масла и отсоединить фланец трубки отвода масла от блока цилиндров	Ключи гаечные I4 и I9 мм, головка сменная I3 мм, вороток	2	-"-, 2	0,06
33.	Полумуфта ведущая	Отвернуть болты крепления, снять ведущую полумуфту и задние пластины	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток	I	-"-, 2	0,I6
34.	Фланец ведущей полумуфты	Отвернуть гайку, снять фланец	Ключ гаечный 22 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,03
35.	Топливный насос высокого давления (ТНВД)	Отвернуть болты крепления, снять ТНВД	Головка сменная I3 мм, вороток	I	-"-, 2	0,07

I	2	3	4	5	6	7
36.	Фильтр тонкой очистки топлива	Отвернуть гайки крепления, снять фильтр тонкой очистки топлива	Головка сменная I7 мм, вороток	I	Слесарь, 2	0,05
37.	Свечи штифтовые	Вывернуть штифтовые свечи	Ключ гаечный 22 мм	I	-"-, 2	0,04
38.	Форсунки	Отвернуть гайки, снять скобы и форсунки	Головка сменная I7 мм, вороток, съемник	I	-"-, 2	0,22
39.	Патрубок соединительный впускного коллектора	Отвернуть болты крепления, снять патрубок и прокладки	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,07
40.	Коллекторы впускные (левый и правый)	Отвернуть болты крепления, снять впускные коллекторы	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	2	-"-, 3	0,2I
4I.	Коробка водяная	Отвернуть болты крепления, снять водяную коробку, уплотнительное кольцо, соединительный фланец и перепускную трубу водяной коробки	Головки сменные I3 и I7 мм, вороток	I	-"-, 3	0,09

I	2	3	4	5	6	7
42.	Трубы водяные	Отвернуть болты крепления, снять водяные трубы и прокладки	Головка сменная I3 мм, вороток,отвертка	I	Слесарь, 2	0,20
43.	Насос водяной	Отвернуть болты крепления, снять водяной насос с подводящей трубой и включателем гидромуфты и уплотнительные кольца	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,II
	И т о г о :	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2,3	4,25
		Разборка двигателя на узлы и детали				
44.	Двигатель	Установить двигатель на стенд	Кран-балка, захват	I	Слесарь, 2	0,08
45.	Рым-болт передний	Вывернуть рым-болт, снять регулировочные шайбы	Вставка специальная	I	-"-, 3	0,02
46.	Шестерня привода ТНВД в сборе с валом	Отвернуть болты крепления, снять корпус заднего подшипника, прокладку и шестерню привода ТНВД в сборе с валом	Головка сменная I7 мм, вороток, оправка, молоток, отвертка	I	-"-, 3	0,I5

I	2	3	4	5	6	7
47.	Головка цилиндра с клапанами	Отвернуть болты, снять поочередно головки цилиндров с клапанами в сборе, прокладки и вынуть штанги толкателей	Головка сменная I9 мм, вороток, лопаточка	8	Слесарь, 3	0,56
48.	Включатель гидромуфты	Отвернуть болты, снять включатель гидромуфты	Ключ гаечный I3 мм	I	-"-, 3	0,04
49.	Гидромуфта привода вентилятора	Отвернуть болты, снять гидромуфту привода вентилятора в сборе с передней крышкой, прокладку и вынуть вал привода гидромуфты	Головка сменная I7 мм, вороток, лопаточка, кран-балка, подвеска	I	-"-, 3	0,I8
50.	Полумуфта отбора мощности	Отогнуть усики, отвернуть болты, снять полумуфту отбора мощности	Зубило, молоток, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 3	0,I5
5I.	Маховик	Разогнуть усики, отвернуть болты, снять замковые пластины и маховик	Зубило, молоток, головка сменная I9 мм, вороток, ключ гаечный I7 мм, кран-балка, захват	I	-"-, 3	0,23

I	2	3	4	5	6	7
52.	Картер маховика	Отвернуть болты, снять картер маховика и прокладку	Головка сменная I7, I9 мм, вороток, лопаточка	I	Слесарь, 3	0,I7
53.	Поршни с шатунами	Отвернуть гайки, снять крышку шатунов и вкладыши, вынуть поршни с шатуном, установить крышки на шатуны, навернуть гайки на болты	Пассатижи, головка сменная I9 мм, вороток, верстак слесарный, съемник, оправка	8	-"-, 4	0,50
54.	Шестерня привода распределительного вала	Отогнуть усики, отвернуть болт, снять шестерню привода распределительного вала	Молоток, зубило, головка сменная I9 мм, вороток, съемник	I	-"-, 3	0,07
55.	Ось ведущей шестерни привода распределительного вала	Отогнуть усики, отвернуть болты, снять ось ведущей шестерни привода распределительного вала	Зубило, молоток, головка сменная I7 мм, вороток	I	-"-, 3	0,08
56.	Вал коленчатый	Отвернуть болты, снять крышки коренных подшипников, нижние и верхние упорные полукольца. Вынуть из	Головки сменные I9, 24 мм, вороток, съемник, кран-балка, зах-	I	-"-, 4	0,4I

I	2	3	4	5	6	7
		блока коленчатый вал и вкладыши из постелей блока и крышек, установить крышки коренных подшипников в блок цилиндров и завернуть болты с пружинными шайбами	ват для коленвала			
57.	Вал распределительный	Отогнуть усики, отвернуть болты, снять распределительный вал	Головка сменная I7 мм, вороток	I	Слесарь, 3	0,08
58.	Толкатели	Вынуть толкатели из направляющих	-	I6	-"-, 3	0,04
59.	Направляющие толкателей	Отогнуть усы, отвернуть болты, снять направляющие толкателей	Головка сменная I9 мм, вороток	к-т	-"-, 3	0,I7
60.	Блок цилиндров	Снять блок цилиндров со стенда	Кран-балка, захват	I	-"-, 2	0,08
	И т о г о :	Разборка двигателя на узлы и детали	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3,3	3,0I

I	2	3	4	5	6	7
		Разборка узлов двигателя				
		I. Блок цилиндров				
6I.	Гильзы блока цилиндров	Вынуть гильзы и нижние уплотнительные кольца из блока цилиндров и снять уплотнительные кольца с гильз	Съемник	8	Слесарь, 4	0,22
		2. Головка блока цилиндров				
62.	Коромысла клапанов	Разогнуть усики, отвернуть гайки, снять стойку коромысел, стопорные шайбы, фиксатор и коромысла клапанов	Приспособление, молоток, зубило, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	2	Слесарь, 3	0,03
63.	То же	Отвернуть гайки регулировочного винта, вывернуть регулировочный винт коромысла	Отвертка, ключ гаечный I7 мм	2	-"-, 3	0,02
64.	Клапаны	Снять сухари клапанов, втулки тарелок пружин клапанов, тарелки пружин клапанов, наружные и внутренние пружины и шайбы пружин клапанов, уплотнительные манжеты впускного клапана и снять кла-	Приспособление, отвертка	2	-"-, 3	0,02

I	2	3	4	5	6	7
		пана				
65.	Втулки клапанов направляющие	Выпрессовать направляющие втулки клапанов из головок блока	Пресс, оправка, молоток	2	Слесарь, 3	0,05
	И т о г о :	Разборка головки блока цилиндра	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,I2
		Разборка головок блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	8	Слесарь, 3	0,96
		3. Поршни с шатунами				
66.	Поршни с шатунами	Снять поршневые и стопорные кольца, нагреть поршни, выпрессовать поршневые пальцы	Щипцы для снятия и установки поршневых колец, съемник, ванна с подогревом, щипцы, молоток, оправка, пресс	8	Слесарь, 4	0,30
67.	Шатун	Выпрессовать втулки верхних головок шатунов	Оправка, молоток	8	-"-, 4	0,07

I	2	3	4	5	6	7
	И т о г о :	Поршни с шатунами	Набор слесарного инструмента	8	Слесарь, 4	0,37
		4. Вал коленчатый				
68.	Шайба носика коленчатого вала	Разогнуть усики, отвернуть болты, снять шайбу носка коленчатого вала	Зубило, молоток, головка сменная I7 мм, вороток	I	Слесарь, 3	0,08
69.	Полумуфта отбора мощности	Разогнуть усики, отвернуть болты, снять полумуфту отбора мощности	Зубило, молоток, головка сменная I3 мм, вороток, съемник	I	-"-, 3	0,I0
70.	Противовес передний	Спрессовать с шейки переднего конца коленчатого вала передний противовес и ведущую шестерню привода масляного насоса	Съемник	к-т	-"-, 3	0,09
7I.	Противовес задний	Спрессовать с шейки заднего конца коленчатого вала задний противовес и распределительную шестерню коленчатого вала с маслодержателем	Съемник	к-т	-"-, 3	0,I0

I	2	3	4	5	6	7
72.	Вал коленчатый	Выпрессовать сегментные шпонки и заглушки из отверстий шатунных шеек, подшипник из заднего конца коленчатого вала и установочные штифты. Спрессовать маслоотражатель, вывернуть ввертыш из переднего конца масляного канала и снять коленчатый вал	Зубило, молоток, оправка, крючок, отвертка, кран-балка, захват	I	Слесарь, 3	0,45
	И т о г о :	Разборка коленчатого вала	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,82
		5. Насос масляный				
73.	Шестерня привода масляного насоса	Спрессовать шестерню привода масляного насоса и выпрессовать шпонку ведомой шестерни привода насоса из ведущего валика	Приспособление, съемник, молоток, зубило	I	Слесарь, 3	0,06
74.	Клапан предохранительный радиаторной секции	Отвернуть пробку предохранительного клапана радиаторной секции, снять прокладку пробки, вынуть регулировочные шайбы, пружину и клапан	Ключ гаечный 24 мм, пинцет, отвертка	I	-"-, 3	0,03

I	2	3	4	5	6	7
75.	Клапан предохранительный нагнетающей секции	Отвернуть пробку предохранительного клапана нагнетающей секции, снять прокладку, пробку, вынуть регулировочные шайбы, пружину и клапан	Ключ специальный	I	Слесарь, 3	0,03
76.	Клапан системы смазки	Вывернуть пробку клапана системы смазки, вынуть регулировочные шайбы, пружину и клапан	То же	I	-"-, 3	0,03
77.	Пробка масляного канала	Вывернуть пробку масляного канала	Отвертка	I	-"-, 3	0,02
78.	Насос масляный	Отогнуть усы замковых шайб, отвернуть болты, снять корпус радиаторной секции, выпрессовать шпонку, вынуть упорное пружинное кольцо, ведущую шестерню, ось ведомых шестерен в сборе с шестерней. Вынуть из нагнетающей секции масляного насоса ведомую шестерню и ведущий валик. Снять корпус нагнетающей секции	Ключ гаечный I3 мм, отвертка, молоток, зубило, щипцы	I	-"-, 3	0,I2

I	2	3	4	5	6	7
79.	Ведущий валик	Выпрессовать ведущий валик из ведущей шестерни и шпонку из валика	Пресс ручной, технологические пластины, молоток, зубило	I	Слесарь, 3	0,04
80.	Корпус нагнетающей секции	Выпрессовать втулку валика и установочные втулки из корпуса нагнетающей секции, снять корпус и вынуть установочные штифты	Приспособление, пресс ручной, оправка, тиски слесарные	I	-"-, 3	0,05
8I.	Корпус радиаторной секции	Выпрессовать втулку валика из корпуса радиаторной секции	Приспособление, пресс ручной	I	-"-, 3	0,03
82.	Шестерня нагнетающей секции ведомая	Выпрессовать втулки из шестерни	Приспособление, пресс ручной	I	-"-, 3	0,03
83.	Шестерня радиаторной секции ведомая	Выпрессовать втулку из шестерни	То же	I	-"-, 3	0,03
	И т о г о :	Разборка масляного насоса	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,47

I	2	3	4	5	6	7
		6. Фильтр центробежной очистки масла				
84.	Колпак фильтра	Отвернуть гайку крепления, снять прокладку, колпак фильтра, уплотнительное кольцо и прокладку	Ключ гаечный I9 мм, отвертка	I	Слесарь, 3	0,02
85.	Колпак ротора	Отвернуть гайку крепления, снять прокладку и колпак ротора	То же	I	-"-, 3	0,03
86.	Ротор	Отвернуть гайку крепления ротора, выбить штифт, снять упорную шайбу, упорный подшипник, ротор, уплотнительное кольцо	-"-	I	-"-, 3	0,03
87.	Отражатель	Отвернуть винты, снять отражатель и экран с оси ротора	Отвертка	I	-"-, 3	0,02
88.	Пружина стопора	Вынуть пластину стопора, палец и пружину стопора	Отвертка, пинцет	I	-"-, 3	0,0I
89.	Ось ротора	Отвернуть и снять ось ротора, вынуть трубку отвода масла из отверстия корпуса	Ключ гаечный 32 мм, пассатижи	I	-"-, 3	0,02
90.	Пробки фильтра	Вывернуть пробки из отверстий корпуса фильтра	Отвертка	8	-"-, 3	0,02

I	2	3	4	5	6	7
91.	Клапан сливной	Вывернуть пробку сливного клапана, снять прокладку, вынуть пружину и плунжер из отверстия сливного клапана	Ключ гаечный I9 мм, пинцет	I	Слесарь, 3	0,02
92.	Клапан перепускной	Вывернуть пробку перепускного клапана, снять прокладку, вынуть регулировочные шайбы, пружину и плунжер из отверстия корпуса фильтра	Ключ гаечный I9 мм, пинцет	I	-"-, 3	0,03
	И т о г о :	Разборка фильтра центробежной очистки	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,20
		7. Насос водяной				
93.	Крыльчатка водяного насоса	Отогнуть усы стопорной шайбы, отвернуть колпачковую гайку, спрессовать крыльчатку водяного насоса и снять уплотнительное кольцо и кольцо упорное	Молоток, зубило, отвертка, ключи гаечные I2, I9 мм, съемник	I	Слесарь,	0,08
94.	Шкив привода водяного на-	Спрессовать шкив привода водяного насоса и выпрессовать шпонку из ва-	Съемник, молоток, зубило, отвертка,	I	-"-, 3	0,06

I	2	3	4	5	6	7
	соса	лика водяного насоса. Снять пылезащитную шайбу и стопорное кольцо	специальные пассатижи			
95.	Насос водяной	Выпрессовать валик в сборе с подшипниками, водоотражающую шайбу и сальник водяного насоса	Пресс гидравлический, оправка, молоток	I	Слесарь, 3	0,09
96.	Валик водяного насоса	Спрессовать подшипники с валика водяного насоса	Пресс ручной, технологические пружины	I	-"-, 3	0,05
	И т о г о:	Разборка водяного насоса	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,28
		8. Разборка гидравлической муфты в сборе с передней крышкой				
97.	Ступица крыльчатки вентилятора	Разогнуть усы стопорной шайбы, отвернуть гайку, спрессовать ступицу крыльчатки вентилятора с вала гидромуфты	Головка сменная 32 мм, вороток, зубило, молоток, съемник	I	Слесарь, 3	0,07
98.	Шкив привода генератора	Отвернуть болты, снять шкив привода генератора, прокладку, втулку манжеты и внутреннее пружинное кольцо	Головка сменная I3 мм, вороток, лопатка, бородок, съемник	I	-"-, 3	0,05

1	2	3	4	5	6	7
			стопорных колец			
99.	Гидромуфта привода вентилятора	Отвернуть винты, снять корпус подшипника в сборе и вынуть гидромуфту привода вентилятора из передней крышки блока	Ключ шестигранный, отвертка, зубило, молоток, молоток резиновый	I	Слесарь, 3	0,I2
I00.	Колесо ведомое гидромуфты	Разогнуть усы стопорных шайб, отвернуть болты, снять ведущий вал с кожухом в сборе и ведомое колесо в сборе с ведомым валом с вала шкива привода	Молоток, зубило, головка сменная I3 мм, вороток, молоток резиновый	I	-"-, 3	0,I5
I0I.	То же	Разогнуть усы стопорных шайб, отвернуть болты, спрессовать ведомое колесо гидромуфты с вала и подшипник с заднего конца вала ведомого колеса гидромуфты	Молоток, зубило, ключ гаечный I3 мм, оправка, съемник	I	-"-, 3	0,08
I02.	Колесо ведущее	Разогнуть усы стопорных шайб, отвернуть болты, нагреть и снять ведущее колесо гидромуфты и подшипник	Головка сменная I3 мм, вороток, ванна для нагрева, клещи кузнечные,	I	-"-, 3	0,09

1	2	3	4	5	6	7
			молоток бронзовый			
103.	Подшипники	Выпрессовать подшипник из вала и спрессовать подшипник с вала шкива привода генератора	Съемник	I	Слесарь, 3	0,05
104.	Подшипник ведущего вала	Вынуть упорное кольцо, снять наружное пружинное кольцо, уплотнительные кольца, выпрессовать подшипник ведущего вала из гнезда корпуса подшипников гидромуфты	Щипцы, съемник, отвертка	I	-"-, 3	0,06
105.	Манжеты	Выпрессовать манжету из гнезда шкива привода генератора и манжету из гнезда передней крышки блока цилиндров	Молоток бронзовый	2	-"-, 3	0,03
106.	Шпильки	Вывернуть шпильки из передней крышки блока цилиндров	Шпильковерт	16	-"-, 3	0,07
	И т о г о :	Разборка гидравлической муфты в сборе с передней крышкой	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,77

		9. Сцепление				
I07.	Сцепление (кожух сцепления в сборе с нажимным диском)	Отвернуть усы, отвернуть болты и гайки, снять пластины, шайбы регулировочных гаек, отвернуть регулировочные гайки, вилки рычага нажимного диска, вывернуть стяжные болты, снять кожух сцепления, упорное кольцо оттяжных рычагов, петли пружин, пружины, шайбы, подкладки, стопорные шайбы. Выпрессовать ось рычагов, снять рычаги в сборе с вилками и пружинами упорного кольца и вынуть игольчатые ролики, снять нажимной диск	Стенд для разборки, сборки и регулировки сцепления, зубило, молоток, головка сменная I3 мм, вороток, отвертка, бородок, поддон для роликов	I	Слесарь, 3	0,30
I08.	Рычаги нажимного диска	Снять стопорные шайбы, выпрессовать оси вилок рычагов, снять пружины, отсоединить вилки от рычагов нажимного диска и вынуть игольчатые ролики из отверстий	Отвертка, молоток, бородок, поддон для роликов	4	-"-, 3	0,I0

I	2	3	4	5	6	7
	Итого:	Разборка сцепления (кожух сцепления в сборе с нажимным диском)	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь,3	0,40
	Всего:	Разборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 2,9	4,49
		Мойка узлов и деталей двигателя				
I09.	Узлы и детали двигателя	Очистить от грязи, уложить узлы и детали двигателя в специальную тару, загрузить ее в моечную машину и запустить машину	Корзина для мойки деталей и узлов, кран консольный, поворотный, машина моечная	к-т	Мойщик, 2	2,50
		Остановить моечную машину, выгрузить специальную тару с узлами и деталями двигателя. Протереть и обдуть детали и узлы сжатым воздухом и проверить качество мойки.	Пистолет для обдува сжатым воздухом			
		Дефектовка деталей двигателя и его узлов x)				
II0.	Двигатель	Дефектовать детали двигателя	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 4	I,46
III.	Насос масляный	Дефектовать детали масляного насоса	То же		-"-, 4	0,09

x) Содержание работ по дефектовке деталей двигателя и его узлов приведено в приложении I.

I	2	3	4	5	6	7
II2.	Фильтр центробежной очистки	Дефектовать детали центробежного фильтра	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 4	0,07
II3.	Насос водяной	Дефектовать детали водяного насоса	-"-	-"-	-"-, 4	0,05
II4.	Муфта гидравлическая в сборе с передней крышкой	Дефектовать детали гидравлической муфты в сборе с передней крышкой	-"-	-"-	-"-, 4	0,05
II5.	Сцепление	Дефектовать детали сцепления	-"-	-"-	-"-, 4	0,07
	И т о г о :	Дефектовать детали	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 4	I,79
II6.	Двигатель	Укомплектовать двигатель	Мерительный инструмент	к-т	Слесарь, 3	I,25
		Сборка узлов двигателя				
		I. Блок цилиндров				
II7.	Блок цилиндров	Продуть тщательно все внутренние полости блока цилиндров сжатым воздухом	Пистолет для обдува деталей сжатым воздухом	I	Слесарь,	0,09

I	2	3	4	5	6	7
II8.	Гильзы блока цилиндров	Установить нижние и верхние уплотнительные кольца гильз и запрессовать гильзы в блок цилиндров	Емкость, кисть, приспособление для установки гильз, индикатор	8	Слесарь, 4	0,40
	И т о г о :	Сборка блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3,6	0,49
		2. Головка блока цилиндров				
II9.	Втулки клапанов направляющие	Развернуть отверстия под направляющие втулки клапанов	Развертка	2	Слесарь, 4	0,04
I20.	Втулки клапанов направляющие	Запрессовать направляющие втулки клапанов	Пресс, оправка, штангенциркуль	2	-"-, 4	0,03
I2I.	То же	Развернуть отверстия в направляющих втулках клапанов	Развертка, вороток, микрометр	2	-"-, 4	0,07
I22.	Клапаны	Шлифовать рабочие фаски клапанов, проверить биение стержней клапанов и рабочих фасок стержней клапанов	Станок, штангенциркуль, приспособление, индикатор	2	-"-, 4	0,06

I	2	3	4	5	6	7
I23.	Клапаны	Подобрать клапаны по направляющим втулкам	Микрометр, щуп-калибр	2	Слесарь, 4	0,03
I24.	Седла клапанов	Прошлифовать рабочие поверхности (фаски) седел клапанов головки блока цилиндров	Прибор для шлифовки клапанных гнезд, индикатор, штангенциркуль	2	-"-, 4	0,05
I25.	Клапаны	Притереть клапаны к седлам головки блока цилиндров	Стенд, кисть, штангенциркуль	2	-"-, 4	0,22
I26.	Головка блока цилиндров	Промыть и обдуть сжатым воздухом головку блока цилиндров с клапанами	Установка для мойки деталей, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	-"-, 4	0,04
I27.	Клапаны	Установить клапаны, уплотняющую манжету впускного клапана в сборе, шайбы пружин, внутренние и наружные пружины, тарелки пружин клапанов, сухари	Приспособление	2	-"-, 4	0,08
I28.	То же	Проверить герметичность притирки клапанов	Емкость, секундомер, молоток резиновый, карандаш	2	-"-, 4	0,05

I	2	3	4	5	6	7
I29.	Коромысла клапанов	Ввернуть в коромысла клапана регулировочный винт и навернуть гайку регулировочного винта на винт	Отвертка, ключ гаечный I7 мм, отвертка	2	Слесарь, 4	0,03
I30.	То же	Установить коромысла клапанов в сборе на стойку коромысел, фиксатор коромысел на головку блока цилиндров, стойку коромысел в сборе с коромыслами клапанов на головку блока цилиндров, стопорную шайбу, завернуть гайки крепления стойки оси коромысел, загнуть усики стопорной шайбы	Головка сменная I7 мм, воротек, рукоятка динамометрическая, молоток, кран-балка	I	-"-, 4	0,04
	И т о г о :	Сборка головки блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	0,74
		Сборка головок блока цилиндров	Набор слесарного инструмента	I	-"-, 4	5,92

I	2	3	4	5	6	7
		3. Поршни с шатунами				
I3I.	Поршни	Подобрать поршни и гильзы одной размерной группы	Пистолет для обдува сжатым воздухом	8	Слесарь, 4	0,I6
I32.	Шатуны	Проверить прямолинейность шатунов	Приспособление для проверки	8	-"-, 4	0,I2
I33.	Втулки верхних головок шатунов	Запрессовать втулки верхних головок шатунов	Пресс гидравлический, оправка, молоток	8	-"-, 4	0,I6
I34.	То же	Расточить отверстие в бронзовой втулке верхней головки шатуна	Алмазно-расточный станок, нутромер индикаторный	8	-"-, 3	0,50
I35.	Палец поршневой	Подобрать поршневые пальцы к шатунам	Микрометр	8	-"-, 4	0,28
I36.	Кольца поршневые	Подобрать и подогнать поршневые кольца к гильзам	Щипцы, щуп	к-т	-"-, 4	0,83
I37.	То же	Подобрать и подогнать поршневые кольца по зазорам поршневых пазов	Набор щупов	к-т	-"-, 4	0,80

I	2	3	4	5	6	7
I38.	Поршни с шатунами	Нагреть поршни в масляной ванне, соединить поршни с верхними головками шатунов, поршневыми пальцами и установить стопорные кольца, проверить перемещение шатуна относительно поршня	Ванна с подогревом, щипцы	8	Слесарь, 4	0,28
I39.	То же	Проверить прямолинейность сборки шатуна с поршнем	Прибор	8	-"-, 4	0,07
I40.	Кольца поршневые	Установить на поршни компрессионные и маслосъемные кольца	Щипцы для установки поршневых колец	к-т	-"-, 4	0,22
	И т о г о :	Сборка шатуна с поршнем	Набор слесарного инструмента	8	Слесарь, 3,9	3,42
		4. Вал коленчатый				
I4I.	Вал коленчатый	Продуть внутри каналы и полости коленчатого вала сухим воздухом	Пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 4	0,05
I42.	То же	Ввернуть в масляный канал переднего конца коленчатого вала ввертыш, запрессовать подшипник в гнездо заднего конца колен-	Отвертка, ключ динамометрический, шаблон, оправка,	I	-"-, 4	0,I4

I	2	3	4	5	6	7
		чатого вала, в отверстие переднего конца коленчатого вала установочный штифт, сегментные шпонки в пазы переднего и заднего концов коленчатого вала	молоток			
I43.	Маслоотражатель	Напрессовать маслоотражатель на распределительную шестерню коленчатого вала до упора в торец вала	Молоток, оправка	I	Слесарь, 4	0,05
I44.	Противовес передний	Нагреть шестерню привода масляного насоса, передний противовес коленчатого вала и напрессовать их одновременно на шейку переднего конца коленчатого вала до упора в торец вала	Ванна, клещи, стенд	I	-"-, 4	0,I4
I45.	Противовес задний	Нагреть распределительную шестерню коленчатого вала в сборе с маслоотражателем, задний противовес коленчатого вала и напрессовать их одновременно на шейку заднего конца коленчатого вала до упора	То же	I	-"-, 4	0,I6

I	2	3	4	5	6	7
I46.	Штифты установочные	Запрессовать в отверстие заднего конца коленчатого вала установочные штифты	Оправка, молоток	к-т	Слесарь, 4	0,03
I47.	Заглушки шеек	Запрессовать заглушки в отверстие шатунных шеек коленчатого вала, развальцевать их и проверить герметичность заглушек коленчатого вала	Оправка, молоток, шаблон, оправка, расходомер	к-т	-"-, 4	0,30
I48.	Полумуфта отбора мощности	Установить на коленчатый вал полумуфту отбора мощности, завернуть болты с замковыми шайбами и отогнуть усы	Головка сменная I3 мм, вороток, зубило, молоток, оправка, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 4	0,I2
I49.	Шайба носка коленчатого вала	Установить на коленчатый вал шайбу носка коленчатого вала, завернуть болты с замковыми шайбами и отогнуть усы замковых шайб	Головка сменная I3 мм	I	-"-, 4	0,09
	И т о г о :	Сборка коленчатого вала	Набор инструмента	I	Слесарь, 4	I,08

1	2	3	4	5	6	7
		5. Насос масляный				
150.	Шестерня ведомая радиаторной секции	Запрессовать втулку оси в ведомую шестерню	Пресс ручной, приспособление, оправка, кольцо технологическое	I	Слесарь, 3	0,04
151.	Шестерня ведомая нагнетающей секции	Запрессовать втулки в шестерню	То же	I	-"-, 3	0,05
152.	Корпус радиаторной секции	Запрессовать втулку валика ведущей шестерни	Приспособление, пресс ручной, оправка	I	-"-, 3	0,04
153.	Корпус нагнетающей секции	Запрессовать установочные штифты и втулки, втулку валика в корпус нагнетающей секции	То же	I	-"-, 3	0,06
154.	Валик ведущий	Запрессовать в валик ведущей шестерни шпонку и валик в отверстие ведущей шестерни	Молоток, приспособление, пресс ручной, оправка	I	-"-, 3	0,05
155.	Насос масляный	Запрессовать валик в шестерню, установить ведущий валик и ведомую шес-	Масленка, пресс ручной, оправка,	к-т	-"-, 3	0,17

1	2	3	4	5	6	7
		терню в корпус нагнетающей секции, проставку и шпонку в паз валика ведущей шестерни. Напрессовать ведущую шестерню радиаторной секции на валик ведущей шестерни. Установить ведомую шестерню на ось и упорное пружинное кольцо в корпус радиаторной секции, запрессовать ось в сборе с шестерней в корпус радиаиорной секции. Смазать, соединить корпус в сборе с осью и проставкой с корпусом нагнетающей секции, завернуть стяжные болты и застопорить их	щипцы, головка сменная I3 мм, молоток, зубило, рукоятка динамометрическая			
I56.	Клапан системы смазки	Установить регулировочные шайбы, пружину, установить клапан в корпус масляного насоса, завернуть пробку клапана	Ключ специальный, ключ динамометрический	I	Слесарь, 3	0,04
I57.	Клапан предохранительный нагнета-	Установить в корпус нагнетающей секции масляного насоса предохранительный клапан, пружину, регулировочные шайбы,	Головка сменная 24 мм, отвертка, рукоятка динамо-	I	-"-, 3	0,04

I	2	3	4	5	6	7
	ющей секции	прокладку и завернуть пробку	метрическая			
I58.	Клапан предохранительный радиаторной секции	Установить в корпус радиаторной секции масляного насоса предохранительный клапан, пружину, регулировочные шайбы, прокладку и завернуть пробку	Головка сменная 24 мм, отвертка, рукоятка динамометрическая	I	Слесарь, 3	0,04
I59.	Пробка масляного канала	Завернуть пробку масляного канала радиаторной секции	Отвертка	I	-"-, 3	0,02
I60.	Шестерня привода масляного канала	Запрессовать в паз валика шпонку ведомой шестерни и напрессовать шестерню привода масляного насоса на валик	Молоток, пресс ручной, технологические пластины, оправка	I	-"-, 3	0,07
I6I.	Насос масляный	Установить масляный насос на стенд и проверить его работу	Стенд, секундомер	I	-"-, 3	0,28
	И т о г о :	Сборка масляного насоса	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,90
		6. Сборка фильтра центробежной очистки				
I62.	Клапан перепускной	Установить в отверстие перепускного клапана плунжер, пружину, регулировоч-	Ключ гаечный I9 мм, головка сменная I9	I	Слесарь, 3	0,04

I	2	3	4	5	6	7
		ные шайбы, прокладку и завернуть пробку	мм, рукоятка динамометрическая			
I63.	Клапан сливной	Установить в отверстие сливного клапана плунжер, пружину, прокладку и завернуть пробку	То же	I	Слесарь, 3	0,03
I64.	Пробки фильтра	Завернуть пробки в корпус фильтра	Отвертка	I	-"-, 3	0,02
I65.	Ось ротора	Установить в верхнее отверстие корпуса фильтра трубку отвода масла и завернуть ось	Ключ гаечный 32 мм, пассатижи	I	-"-, 3	0,03
I66.	Пружина стопора	Установить в отверстия стопора пружину, палец стопора и надеть на палец пластину стопора	Отвертка	I	-"-, 3	0,02
I67.	Отражатель	Установить экран и отражатель на ось ротора, завернуть винты крепления	То же	I	-"-, 3	0,03
I68.	Ротор	Установить уплотнительное кольцо на ротор с втулками в сборе и на ось ротора ротор со втулками и уплотнительным	Ключ гаечный I9 мм, ключ динамометрический	I	-"-, 3	0,04

I	2	3	4	5	6	7
		кольцом, упорный шарикоподшипник, упорную шайбу и штифт, завернуть гайку крепления и проверить вращение				
I69.	Колпак ротора	Установить колпак ротора, прокладку гайки, завернуть гайку крепления	Ключ гаечный I9 мм, ключ динамометрический	I	Слесарь, 3	0,04
I70.	Колпак фильтра	Установить прокладку колпака фильтра, кольцо, колпак фильтра, прокладку и завернуть гайку	То же	I	-"-, 3	0,03
I7I.	Фильтр центробежной очистки масла	Проверить давление начала открытия сливного и перепускного клапанов и отрегулировать давление начала открытия	Стенд, ключ гаечный I9 мм, пинцет, головка сменная I9 мм, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 3	0,08
I72.	То же	Проверить скорость вращения ротора	Приспособление	I	-"-, 3	0,08
I73.	-"-	Проверить герметичность фильтра	Стенд, секундомер	I	-"-, 3	0,I2
	И т о г о:	Сборка фильтра центробежной очистки	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,56

I	2	3	4	5	6	7
		7. Насос водяной				
I74.	Валик водяного насоса	Напрессовать подшипник на валик водяного насоса	Пресс ручной, технологические пластины	I	Слесарь, 3	0,08
I75.	Насос водяной	Запрессовать в корпус водяного насоса водоотражающую шайбу и валик в сборе с подшипниками	Оправка, молоток, пресс ручной, емкость, лопатка	I	-"-, 3	0,I2
I76.	Шкив привода водяного насоса	Установить в корпус водяного насоса стопорное кольцо, пылезащитную шайбу, запрессовать в валик шпонку и напрессовать шкив привода водяного насоса на валик	Пассатижи, молоток, пресс ручной, оправка	I	-"-, 3	0,08
I77.	Крыльчатка водяного насоса	Установить на валик водяного насоса упорное и уплотнительное кольцо, напрессовать крыльчатку на валик насоса, установить стопорную шайбу, завернуть гайку крепления крыльчатки насоса и отогнуть усики шайбы и проверить легкость вращения валика водяного насоса	Пресс ручной, оправка, ключ гаечный I9 мм, молоток, бородок	I	-"-, 3	0,I0

I	2	3	4	5	6	7
I78.	Насос водяной	Установить водяной насос в сборе на стенд и проверить его работу	Стенд	I	Слесарь, 3	0,26
	И т о г о :	Сборка водяного насоса	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 3	0,54
		8. Сборка гидравлической муфты в сборе с передней крышкой				
I79.	Колесо ведомое гидромуфты	Нагреть ведомое колесо, запрессовать вал в ведомое колесо гидромуфты, напрессовать задний подшипник ведомого вала на ведомый вал гидромуфты и завернуть болты крепления и загнуть усы стопорных пластин	Ванна, клещи кузнечные, приспособление, молоток, оправка, головка сменная I3 мм, вороток, зубило, рукоятка динамометрическая	I	Слесарь, 4	0,I2
I80.	Подшипники	Напрессовать подшипники на вал и в отверстие вала шкива привода генератора и установить упорное кольцо	Оправка, молоток, щипцы	I	-"-, 4	0,04

I	2	3	4	5	6	7
I8I.	Колесо ведущее	Нагреть ведущее колесо и напрессовать его на вал шкива привода генератора, завернуть болты со стопорными шайбами и загнуть усы	Ванна, клещи кузнечные, головка сменная I3 мм, вороток, молоток, зубило, рукоятка динамометрическая	I	Слесарь, 4	0,I0
I82.	Подшипник ведущего вала	Запрессовать подшипник ведущего вала в гнездо корпуса подшипника гидромуфты и установить наружное пружинное и упорное кольца в корпус подшипника и ограничительную шайбу, стопорное кольцо и уплотнительные кольца на ведущий вал гидромуфты	Оправка, молоток, щипцы, отвертка	I	-"-, 4	0,09
I83.	Шпильки	Ввернуть шпильки в отверстия передней крышки блока цилиндров	Шпильковерт	I	-"-, 4	0,08
I84.	Манжеты	Запрессовать манжету вала шкива привода в переднюю крышку блока цилиндров и манжету ведомого вала в шкив привода генератора	Оправка, молоток	I	-"-, 4	0,05

I	2	3	4	5	6	7
I85.	Колесо ведомое гидромуфты	Установить ведомое колесо на ведущий вал, болты, завернуть гайки крепления и загнуть усы стопорных шайб	Приспособление, головка сменная I3 мм, вороток, ключ гаечный I3 мм, молоток, зубило, рукоятка динамометрическая	I	Слесарь, 4	0,I8
I86.	Крышка передняя блока цилиндров	Установить переднюю крышку блока цилиндров на гидромуфту	Молоток бронзовый	I	-"-, 4	0,03
I87.	Шкив привода генератора	Установить на переднюю крышку блока цилиндров прокладку, шкив привода генератора в сборе с манжетой на вал гидромуфты, завернуть болты, установить втулку манжеты	Головка сменная I3 мм, вороток, молоток, бородок	I	-"-, 4	0,06
I88.	Ступица крыльчатки вентилятора	Напрессовать ступицу крыльчатки вентилятора на ведомый вал гидромуфты в сборе, завернуть гайку и загнуть усы стопорной шайбы	Молоток, оправка, головка сменная 32 мм, вороток, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,05

I	2	3	4	5	6	7
I89.	Корпус подшипника	Установить корпус подшипника в сборе в переднюю крышку блока цилиндров, завернуть винты крепления, установить внутреннее пружинное наружное крепление подшипника	Ключ шестигранный, отвертка, съемник	I	Слесарь, 4	0,II
I90.	Гидромуфта привода вентилятора	Установить гидромуфту в сборе с передней крышкой на стенд для испытания. Проверить работу включателя гидромуфты и на герметичность все соединения включателя. Снять гидромуфту со стенда	Кран-балка, подвеска, стенд	I	-"-, 4	0,37
	И т о г о :	Сборка гидравлической муфты в сборе с передней крышкой	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	I,28
		9. Сцепление				
I9I.	Рычаги нажимного диска	Установить в отверстия оттяжных рычагов игольчатые ролики, соединить рычаги с вилками, запрессовать оси рычагов, поставить пружины упорного кольца оттяжки	Поддон для роликов, емкость с литол-24, лопатка деревянная, молоток, бородок,	4	Слесарь, 4	0,I6

I	2	3	4	5	6	7
		рычагов и надеть стопорные шайбы на оси рычагов	отвертка, технологические пальцы			
I92.	Сцепление (кожух сцепления в сборе с нажимным диском)	Установить в отверстия оттяжных рычагов, ввести оттяжные рычаги в сборе с вилками и пружинами в прорези кронштейнов, вставить оси рычагов в совмещенные отверстия рычагов и кронштейнов, установить стопорные шайбы, шайбы подкладки, нажимные пружины; петли пружины упорного кольца, упорное кольцо и кожух сцепления. Сжать нажимные пружины и ввернуть стяжные болты в нажимной диск, навернуть регулировочные гайки, отрегулировать положение упорного кольца. Установить стопорные шайбы, опорные и запорные пластины регулировочных гаек, завернуть болты крепления и застопорить	Стенд для сборки и регулировки сцепления, емкость, поддон для роликов, емкость с литолом, лопатка деревянная, палец технологический, молоток, бородок, зубило, пассатижи, отвертка, ключи гаечные I3, I7 мм, ключ специальный для регулировочных гаек, штангенциркуль, индикатор, штатив, головка сменная I3 мм, вороток	I	Слесарь, 4	0,32

I	2	3	4	5	6	7
	И т о г о :	Сборка сцепления (кожух сцепления в сборе с нажимным диском)	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	0,48
	В с е г о :	Сборка узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	-	Слесарь, 3,8	I4,77
		Возможные ремонтные работы				
I93.	Шпилька крепления стойки коромысел	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	Шпильковерт, метчик, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	Слесарь, 3	0,06
I94.	Шпилька	Вывернуть, прогнать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку	То же	I	-"-, 3	0,02
I95.	То же	Высверлить сломанную шпильку (болт), нарезать резьбу, продуть сжатым воздухом и ввернуть шпильку (болт)	Дрель электрическая, набор сверл, метчиков, пистолет для обдува сжатым воздухом	I	-"-, 4	0,I8
I96.	Седло клапана	Выпрессовать и запрессовать седло клапана	Приспособление для выпрессовки седел клапа-	I	-"-, 4	0,I4

I	2	3	4	5	6	7
			нов, оправка, молоток, пресс			
I97.	Седло клапана	Расточить гнездо клапана под запрессовку вставного седла	Станок, оправка, подставка, штангенциркуль	I	Слесарь, 3	0,I0
I98.	То же	Фрезеровать рабочие фаски седла клапана	Станок	I	-"-, 3	0,I0
I99.	Втулки опорных шеек распределительного вала	Выпрессовать и запрессовать втулки распределительного вала	Оправка специальная	4	-"-, 3	0,42
200.	То же	Расточить втулки распределительного вала	Станок, приспособление для расточки втулок распределительного вала	4	-"-, 4	0,38
20I.	Маховик	Заточить зубья зубчатого венца маховика	Шлифовальная машина, набор напильников	I	-"-, 3	0,50
202.	Коромысло	Снять выработку носика	Набор напильников	I	-"-, 3	0,07

I	2	3	4	5	6	7
		Сборка двигателя из узлов и деталей				
203.	Блок цилиндров	Установить блок цилиндров на стенд	Кран-балка, захват, стенд	I	Слесарь, 2	0,07
204.	Направляющие толкателей	Установить направляющие толкателей на блок цилиндров, завернуть болты крепления и загнуть усы стопорных шайб	Головка сменная I9 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	8	-"-, 4	0,20
205.	Толкатели	Установить толкатели в направляющие толкателей	Емкость, кисть	8	-"-, 4	0,06
206.	Вал распределительный	Установить распределительный вал, завернуть болты крепления и загнуть усы замковых шайб	Емкость, кисть, головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая, молоток, зубило	I	-"-, 4	0,I5
207.	Вал коленчатый	Отвернуть болты крышек коренных подшипников коленчатого вала, стяжные болты блока цилиндров, снять крышки коренных подшипников.	Головки сменные I9, 24 мм, вороток, съемник	I	-"-, 4	I,I0

I	2	3	4	5	6	7
		Подобрать, протереть и установить верхние и нижние вкладыши, коленчатый вал, нижние и верхние полукольца упорного подшипника, крышки коренных подшипников, завернуть болты крепления, проверить легкость вращения коленчатого вала, отрегулировать затяжку и зашплинтовать	Салфетка, емкость, кисть, кран-балка, захват, набор щупов, головки сменные 19, 24 мм, вороток, рукоятка динамометрическая			
208.	Ось ведущей шестерни привода распределительного вала	Установить ось ведущей шестерни привода распределительного вала, завернуть болты крепления и загнуть усы замковых шайб	Головка сменная 17 мм, рукоятка динамометрическая, зубило, молоток	I	Слесарь, 4	0,11
209.	Шестерня привода распределительного вала	Установить на ось ведущую шестерню привода распределительного вала, проверить окружной зазор в зацеплении шестерен, завернуть	Оправка, молоток, набор щупов, головка сменная 19 мм, вороток, рукоятка динамометрическая,	I	-"-, 4	0,10

I	2	3	4	5	6	7
		болт крепления и загнуть усы замковых шайб	зубило, молоток			
2I0.	Поршни с шатунами	Отвернуть гайки, снять крышки шатунных подшипников	Молоток, набор клейм, головка сменная I9 мм, вороток	8	Слесарь, 4	I,I8
		Подобрать, протереть и установить поршни с шатунами, вкладыши, крышки шатунов, завернуть гайки шатунных болтов, проверить зазор между торцами нижней головки шатуна и щеками коленчатого вала, отрегулировать затяжку и зашплинтовать	Салфетки, емкость, кисть, рычаг, оправка, головка сменная I9 мм, вороток, приспособление, рукоятка динамометрическая, набор щупов			
2II.	Картер маховика	Установить прокладку, картер маховика, завернуть болты крепления	Емкость, кисть, оправка, головки сменные I7, I9 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 4	0,24
2I2.	Маховик	Установить маховик, завернуть болты и загнуть края пластин,	Кран-балка, захват, головка сменная I9 мм,	I	-"-, 4	0,35

I	2	3	4	5	6	7
		проверить биение торца маховика	вороток, рукоятка динамометрическая, молоток, зубило, приспособление с индикатором			
2I3.	Полумуфта отбора мощности	Установить полумуфту отбора мощности, завернуть болты крепления и загнуть усы замковых шайб	Головка сменная I7 мм, вороток, отвертка, зубило, молоток	I	Слесарь, 4	0,2I
2I4.	Гидромуфта привода вентилятора	Установить вал привода гидромуфты, прокладку и гидромуфту привода вентилятора с передней крышкой блока в сборе, завернуть болты	Емкость, кисть, кран-балка, захват, головки сменные I7, I9 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 4	0,2I
2I5.	Включатель гидромуфты	Установить включатель гидромуфты, завернуть болты	Ключ гаечный I3 мм	I	-"-, 4	0,05
2I6.	Головки с цилиндра с клапанами	Установить включатель гидромуфты, завернуть болты	Ключ гаечный I3 мм	I	-"-, 4	0,05
		Установить поочередно штанги толкателей, прокладки и головки блока	Головка сменная I9 мм, вороток, рукоятка ди-	8	-"-, 4	0,75

I	2	3	4	5	6	7
		цилиндров с клапанами, завернуть болты	намометрическая			
2I7.	Шестерня привода ТНВД в сборе с валом	Установить ведомую шестерню привода ТНВД, прокладку, корпус заднего подшипника с манжетой в сборе, завернуть болты	Головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая, молоток, рычаг	I	Слесарь, 4	0,20
2I8.	Клапаны	Отрегулировать зазоры в клапанных механизмах цилиндров	Отвертка, ключи гаечные, набор щупов, головка сменная I3 мм, рукоятка динамометрическая	к-т	-"-, 5	0,38
2I9.	Крышки головок цилиндров	Установить прокладки, крышки головок цилиндров, завернуть болты	Головка сменная I3 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	8	-"-, 4	0,I9
220.	Рым-болт передний	Установить регулировочные шайбы, ввернуть рым-болты	Вставка специальная, ключ динамометрический	I	-"-, 4	0,03
22I.	Насос масляный	Установить прокладку, масляный насос в сборе с трубками, завер-	Головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка дина-	I	-"-, 4	0,I9

I	2	3	4	5	6	7
		нуть болты, загнуть усы замковых шайб	мометрическая, молоток, зубило			
222.	Поддон двигателя	Наклеить прокладку, установить поддон, завернуть болты и гайки	Емкость, лопатка деревянная, гайковерт, головка сменная I3 мм	I	Слесарь, 4	0,24
	И т о г о :	Сборка двигателя из узлов и деталей	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 4	6,06
		Установка приборов и узлов на двигатель				
223.	Двигатель	Установить двигатель на подставку	Кран-балка, захват	I	Слесарь, 2	0,08
224.	Трубы водяные	Установить прокладки водяных труб на головки цилиндров, водяные трубы, завернуть болты	Головка сменная I3 мм, вороток	к-т	-"-, 2	0,24
225.	Насос водяной	Установить уплотнительные кольца водяного насоса, водяной насос в сборе с трубой подводящей правой стороны блока цилиндров и включа-	Головка сменная I3 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 2	0,I4

I	2	3	4	5	6	7
		телей гидромуфты привода вентилятора, завернуть болты водяного насоса и трубы				
226.	Коробка водяная	Установить в водяной насос перепускную трубу водяной коробки, соединительный фланец с уплотнительным кольцом, водяную коробку, завернуть болты	Головки сменные I3, I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	Слесарь, 2	0,I4
227.	Коллекторы впускные (левый и правый)	Установить прокладки, впускной коллектор (левый и правый), завернуть болты	Головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	2	-"-, 3	0,24
228.	Патрубок соединительный впускных коллекторов	Установить прокладки, соединительный патрубок впускных коллекторов, завернуть болты	То же	I	-"-, 3	0,I0

I	2	3	4	5	6	7
229.	Форсунки	Снять технологические заглушки, установить форсунки, скобы крепления форсунок, завернуть гайки	Емкость, лопатка, головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	8	Слесарь, 2	0,32
230.	Свечи штифтовые запальные	Ввернуть в резьбовые отверстия впускных коллекторов свечи штифтовые запальные	Ключ гаечный 22 мм, головка сменная 22 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	8	-"-, 2	0,05
23I.	Фильтр тонкой очистки топлива	Установить фильтр тонкой очистки топлива, завернуть гайки	Головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 2	0,06
232.	Трубопровод дренажный	Вынуть технологические заглушки из отверстий головки, установить дренажный трубопровод форсунок (левый и правый), завернуть болты	Головка сменная I3 мм, вороток, ключ гаечный I4 мм, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 2	0,I2
233.	Топливный насос высокого давления (ТНВД)	Установить ТНВД, завернуть болты	Головка сменная I3 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 2	0,I4

I	2	3	4	5	6	7
234.	Фланец задний ведущий полумуфты	Установить фланец задний ведущий полумуфты привода ТНВД, завернуть гайку	Ключ гаечный 22 мм, молоток, оправка	I	Слесарь, 2	0,05
235.	Полумуфта ведущая	Установить задние пластины ведущей полумуфты привода ТНВД на ведущую полумуфту и ведущую полумуфту, завернуть болты	Ключ гаечный I7 мм, головка сменная I7 мм, рычаг, вороток	I	-"-, 2	0,I8
236.	Трубки ТНВД отвода и подвода масла	Установить трубки ТНВД отвода и подвода масла, завернуть болты	Головка сменная I4 мм, вороток, ключи гаечные I4, I9 мм, рукоятка динамометрическая	к-т	-"-, 2	0,08
237.	Электромагнитный клапан	Установить электромагнитный клапан	Ключ гаечный I3 мм	I	-"-, 2	0,04
238.	Топливопроводы низкого давления	Установить топливопроводы низкого давления, завернуть болты и гайки	Головка сменная I3 мм, вороток, ключи гаечные I3, 22 мм	к-т	-"-, 2	0,I0
239.	Топливопроводы высокого	Установить топливопроводы высокого давления, завернуть болты и	Головка сменная I3 мм, вороток, ключ гаечный	-"-	-"-, 2	0,I?

I	2	3	4	5	6	7
	давления	гайки	I9 мм			
240.	Т Н В Д	Отрегулировать установку угла опережения впрыска топлива	Головка сменная I3 мм, вороток, ключи гаечные I7, I9 мм, рычаг	I	Слесарь, 2	0,I4
24I.	Коллектор выпускной	Установить прокладки, выпускной коллектор в сборе с патрубками (правый и левый), завернуть болты и гайки	Молоток бронзовый, головка сменная I7 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	2	-"-, 3	0,37
242.	Заглушки водяной полости	Установить прокладки и заглушки (правые и левые) водяной полости, завернуть болты, гайки	Головка сменная I3 мм, вороток, рукоятка динамометрическая	4	-"-, 3	0,06
243.	Фильтр центробежной очистки масла	Установить прокладку и фильтр центробежной очистки, завернуть болты	Головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,07
244.	Фильтр полнопоточной очистки масла	Установить прокладку и фильтр полнопоточной очистки масла, завернуть болты	Головка сменная I9 мм, вороток, отвертка, рукоятка динамометрическая	I	-"-, 2	0,06

I	2	3	4	5	6	7
245.	Указатель уровня масла и труба	Установить направляющую трубку, завернуть болт, вставить указатель уровня масла с уплотнителем в сборе	Пассатижи, головка сменная I3 мм, вороток	I	Слесарь, 2	0,06
246.	Труба отвода газов	Установить переходной патрубок, трубу отвода газов и кляммер, завернуть винты и болты	Головка сменная I3 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,06
247.	Насос гидроусилителя руля	Установить прокладку, насос гидроусилителя руля с трубками, завернуть болты	Ключ гаечный I3 мм, отвертка	I	-"-, 2	0,I4
248.	Маслопроводы насоса гидроусилителя	Установить прокладки, кляммеры, скобу крепления маслопровода, насоса гидроусилителя, завернуть болты	Ключ гаечный I3 мм	к-т	-"-, 2	0,08
249.	Компрессор	Установить прокладки и компрессор, завернуть болты крепления компрессора и болты крепления патрубка подвода воздуха	Ключ гаечный I3 мм, головка сменная I7 мм, вороток, отвертка	I	-"-, 2	0,22

I	2	3	4	5	6	7
250.	Трубка подвода охлаждающей жидкости к компрессору	Установить трубки подвода охлаждающей жидкости к компрессору, завернуть гайки	Ключи гаечный 22 мм, головка сменная I0 мм, вороток, отвертка	к-т	Слесарь, 2	0,0[illegible]
25I.	Генератор	Установить генератор, завернуть гайки и болты	Ключи гаечные I3, I7 мм	I	-"-, 3	0,I8
252.	Стартер	Установить стартер, завернуть гайки и болты	Ключи гаечные I3, I7, I9 мм, отвертка	I	-"-, 3	0,23
253.	Сцепление	Установить сцепление, завернуть болты и отрегулировать	Ключи гаечные I4, I7 мм, головки сменные I4, I7 мм, вороток, отвертка, оправка	I	-"-, 3	0,24
254.	Крыльчатка вентилятора	Установить крыльчатку вентилятора, завернуть болты	Ключ гаечный I4 мм	I	-"-, 2	0,05
255.	Кронштейн расширительного бачка	Установить кронштейн расширительного бачка, завернуть гайки и болты	Ключи гаечные I4, I7, I9 мм	I	-"-, 2	0,09

I	2	3	4	5	6	7
256.	Бачок расширительный	Установить расширительный бачок и трубки, завернуть гайки и болты	Ключи гаечные I4, I7, I9 мм, отвертка, пассатижи	к-т	Слесарь, 2	0,II
257.	Индикатор засоренности воздушного фильтра	Ввернуть индикатор засоренности воздушного фильтра	Ключ гаечный I7 мм	I	-"-, 2	0,08
258.	Датчик указателя аварийного давления масла	Ввернуть датчик указателя аварийного давления масла	То же	I	-"-, 2	0,08
259.	Датчик указателя давления масла	Ввернуть датчик указателя давления масла	-"-	I	-"-, 2	0,08
260.	Кронштейн и рычаг переключения передач	Установить кронштейн с рычагом переключения передач в сборе, завернуть гайки и болты	Ключи гаечные I7, I9 мм	I	-"-, 2	0,20
26I.	Двигатель	Снять двигатель с подставки	Крэн-балка, захват, тележка	I	-"-, 2	0,08
	И т о г о :	Установка наружная узлов двигателя	Набор слесарного инструмента	I	Слесарь, 2,3	5,0I

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ УКРУПНЕННЫХ НОРМАТИВОВ (НОРМ) ВРЕМЕНИ НА РЕМОНТ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

№№ п/п	Содержание работы	Разряд работы	Норма времени в чел.-час.			
			ЯМЗ 236	ЯМЗ 238	ЯМЗ 238 (ФМ,ПМ)	ЯМЗ 740
I	2	3	4	5	6	7
I.	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	2,3	I,07	I,II	I,80	4,25
2.	Разборка двигателя на узлы и детали	2,8	3,39	4,03	-	-
		3,3	-	-	4,06	3,0I
3.	Разборка узлов двигателя	2,9	7,53	8,72	9,36	4,49
4.	Мойка узлов и деталей двигателя	2,0	2,30	2,40	2,40	2,50
5.	Дефектовка деталей двигателя и его узлов	4,0	I,64	I,76	I,76	I,79
6.	Укомплектовка двигателя	3,0	I,I0	I,I8	I,I8	I,25
7.	Сборка узлов двигателя	3,8	I3,I0	I5,54	I6,36	I4,77
8.	Сборка двигателя из узлов и деталей	4,0	6,02	7,II	7,II	6,06
9.	Установка приборов и узлов на двигатель	2,3	I,62	I,80	2,68	5,0I
	И т о г о :	-	37,77	43,65	46,7I	43,I3

№ п/п	Наименование узла или детали	Содержание работы	Оборудование, инструмент, приспособление	Двигатели			
				ЯМЗ 236	ЯМЗ 238	ЯМЗ 238 БМП	ЯМЗ 740
I	2	3	4	5	6	7	8
		Дефектовка узлов и деталей двигателя					
		I. Двигатель					
I.	Блок цилиндров	- Трещины или обломы на блоке цилиндров различного характера и расположения	Визуально, лупа, стенд испытательный	+	+	±	+
		- Пробоины в блоке цилиндров	Стенд испытательный, линейка измерительная	+	+	+	+
		- Износ гнезд под подшипники вала ведомой шестерни топливного насоса высокого давления	Нутромер индикаторный	±	±	+	-
		- Износ отверстий под втулки распределительного вала	Нутромер индикаторный, пробка	+	+	+	-
		- Износ отверстий во втулках под опорные шейки распределительного	Нутромер индикаторный	+	+	+	-

I	2	3	4	5	6	7	8
		вала					
		- Задиры или деформация на торцевых поверхностях задней опоры под полукольца упорного подшипника	Осмотр	-	-	-	+
		- Износ отверстий под втулку оси толкателя	Нутромер индикаторный	+	+	+	-
		- Износ или срыв резьбы в резьбовых отверстиях	Калибр резьбовой, Калибр для конической резьбы	+	+	+	+
		- Обломы в резьбовых отверстиях	Визуально, щуп	+	+	+	+
		- Корабление поверхности сопряжения с головками цилиндров	Линейка ШГ, щуп	+	+	+	+
		- Деформация или износ нижнего посадочного отверстия (центрирующего бурта) под гильзу	Нутромер индикаторный, микрометр	+	+	+	+
		- Деформация или износ верхнего посадочного отверстия (центрирующего бурта) под гильзу	Нутромер индикаторный, микрометр	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Деформация или износ гнезд под вкладыши коренных подшипников	Нутромер индикаторный, микрометр	+	+	+	+
2.	Картер маховика	- Обломы или трещины	Визуально	+	+	+	+
		- Износ отверстия под посадочный буртик компрессора	Нутромер индикаторный	-	-	-	+
		- Износ отверстия под посадочный буртик насоса гидроусилителя	То же	-	-	-	+
		- Износ отверстия под корпус переднего подшипника в сборе	Нутромер индикаторный	-	-	-	+
		- Износ отверстия под привод стартера	-"-	-	-	-	+
		- Износ отверстия под сальник	-"-	+	+	+	+
		- Неплотность торца вставки	Линейка ШП, набор щупов	-	-	-	+
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая, Калибр-пробка конической резьбы	+	+	+	+
3.	Крышка распределительных шестерен	- Обломы или трещины на крышке распределительных шестерен	Визуально, лупа	+	+	+	-

1	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ отверстия в крышке распределительных шестерен под корпус привода вентилятора	Калибр-пробка	+	+	+	-
4.	Крышка блока передняя	- Обломы или трещины, захватывающие поверхности под подшипник или масляные клапаны	Лупа, визуально	-	-	-	+
		- Износ отверстия под подшипник	Нутромер индикаторный	-	-	-	+
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая, Калибр-пробка конической резьбы	-	-	-	+
5.	Гильза цилиндра	- Трещины или обломы	Лупа, визуально	+	+	+	+
		- Задиры, забоины на посадочных поясах В, Г и на торце Б	То же	+	+	+	+
		- Износ или задиры рабочей поверхности гильз цилиндров	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		- Износ посадочных поясков	Микрометр гладкий	+	+	+	+
		- Износ буртика по высоте	То же	+	+	+	+
		- Наличие нагара в верхней части гильзы	Визуально	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
6.	Крышки головки цилиндров	- Обломы на крышки	Визуально	+	+	+	+
		- Трещины на крышке	То же	+	+	+	+
		- Коробление плоскости прилегания к головке цилиндров	-"-	+	+	+	+
7.	Головка цилиндров	- Пробоины или трещины любого характера и расположения	Визуально, лупа, стенд испытательный	+	+	+	+
		- Нарушение герметичности масляной полости и масляных каналов	Стенд испытательный	-	-	-	+
		- Нарушение герметичности водяной полости	То же	-	-	-	+
		- Нарушение уплотнения стакана форсунки	Стенд испытательный, секундомер	-	-	-	+
		- Трещины на седлах выпускных клапанов	Лупа	+	+	+	+
		- Ослабление посадки седел клапанов в гнезде или износ гнезд под седла	Молоток медный, лупа	+	+	+	+
		- Выработка риски, раковины на рабочей феске седел клапанов	Осмотр, лупа, калибр	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Прогорание или механическое повреждение уплотнительного кольца газового стыка	Осмотр, лупа, калибр	-	-	-	+
		- Ослабление посадки шпилек или износ резьбы под шпильки	Осмотр, калибр-пробка резьбовая	+	+	+	+
		- Срыв или прослабление соединения (резьбы)	То же	+	+	+	+
		- Трещины, сколы, механические повреждения на поверхности втулок	Осмотр, лупа, калибр	+	+	+	+
		- Износ отверстия направляющих втулок клапанов	Нутромер индикаторный, калибр-пробка	+	+	+	+
		- Износ отверстия под направляющую втулку клапана	Калибр	+	+	+	+
8.	Шатун	- Изгиб или скручивание шатуна	Приспособление для проверки	+	+	+	+
		- Трещины, задиры или обломы любого характера	Визуально, лупа	+	+	+	+
		- Износ торцов нижней головки шатуна	Калибр, микрометр рычажный	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Изменения расстояния между осями верхней и нижней головок	Приспособление, шаблон	+	+	+	+
		- Износ отверстия во втулке верхней головки шатунов	Калибр-пробка	+	+	+	+
		- Деформация или износ отверстия верхней головки шатуна под втулку	Молоток медный, нутромер индикаторный	+	+	+	+
		- Деформация или износ отверстия нижней головки шатуна	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		- Износ отверстия в шатуне под болты крепления крышки	То же	+	+	+	+
		- Износ болта крепления крышки по диаметру	Микрометр гладкий	+	+	+	+
9.	Вкладыш нижней головки шатуна	- Задиры, коррозионные пятна, повреждения шпоночного выступа, наличие пятен износа до слоя бронзы	Лупа, визуально	+	+	+	+
		- Деформация кольца	Штангенциркуль	-	-	-	+
IO.	Поршень со вставкой	- Трещины, прогары, задиры, сколы, вкрапления инородных частиц, риски	Лупа, визуально	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ канавки верхнего и нижнего компрессионного кольца	Микрометр гладкий, набор концевых мер, ролик, калибр НЕ	+	+	+	+
		- Износ юбки поршня в сечении I-I по оси Б	Микрометр гладкий, калибр-скоба НЕ	+	+	+	+
		- Износ юбки поршня в сечении II-II по оси В	То же.	+	+	+	+
		- Износ юбки поршня в сечении I-I по оси А	-"-	+	+	+	+
		- Износ отверстия под палец поршня	Нутромер индикатор	-	-	-	+
II.	Палец поршневой	- Риски, забоины, следы коррозии на поверхности	Лупа, визуально	+	+	+	+
		- Износ поверхности	Микрометр рычажный	+	+	+	+
I2.	Кольца поршневые компрессионные (верхнее,	- Трещины, раковины, заусенцы выкрашивание хромового покрытия	Лупа, визуально	+	+	+	+
		- Увеличение зазора кольца	Калибр, набор щупов	+	+	+	+
		- Радиальный зазор между кольцом и калибром	Калибр, контрольное приспособление	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
	нижнее и маслосъемное)	- Коробление торцовых поверхностей	Контрольное приспособление	+	+	+	+
		- Колебание толщины	Стойка, индикатор	+	+	+	+
13.	Вал коленчатый	- Обломы или трещины любого характера и расположения	Лупа, дефектоскоп магнитный	+	+	+	+
		- Погнутость коленчатого вала	Приспособление	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ шейки под манжету	Микрометр гладкий, лупа	-	-	-	+
		- Износ поверхностей коренных шеек	Микрометр рычажный	+	+	+	+
		- Износ поверхностей шатунных шеек	То же	+	+	+	+
		- Увеличение длины шатунных шеек	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		- Увеличение длины задних коренных шеек, риски и задиры	Штангенциркуль, лупа	+	+	+	+
		- Износ шейки коленчатого вала под шестерню и сальник	Калибр-скоба	+	+	+	-
		- Износ шейки под противовес передний и шестерню привода масляного насоса	Микрометр рычажный	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
		– Износ шейки под противовес задний и шестерню распределительную	Микрометр рычажный	+	+	+	+
		– Износ отверстия под подшипник первичного вала коробки передач	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		– Вмятины и забоины на направляющем штифте	Осмотр	+	+	+	+
		– Ослабление посадки направляющего штифта	Молоток медный	+	+	+	+
		– Износ отверстий под направляющие штифты	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		– Износ шпоночного паза под противовес передний и шестерню привода масляного насоса	Шаблон	+	+	+	+
		– Износ шпоночного паза под противовес задний и шестерню распределительную	Нутромер индикаторный, шаблон	+	+	+	+
14.	Шкив коленчатого вала	– Трещины и обломы бортов шкива коленчатого вала	Визуально	+	+	+	–
		– Износ отверстия шкива коленчатого вала	Калибр-пробка	+	+	+	–

1	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ шпоночного паза шкива	Калибр НЕ	+	+	+	-
		- Износ бортов шкива	Шаблон	+	+	+	-
15.	Шестерня коленчатого	- Выкрашивание рабочих поверхностей зубьев	Лупа	+	+	+	+
	вала в сборе	- Износ зубьев по толщине	Микрометр, зубомер	+	+	+	+
		- Износ отверстия шестерни под шейку коленчатого вала	Нутромер индикаторный, калибр-пробка	+	+	+	+
		- Ослабление посадки маслоотражателя	Визуально	-	-	-	+
		- Износ шпоночного паза	Шаблон	+	+	+	+
16.	Противовес коленчатого вала передний	- Обломы и трещины	Осмотр	+	+	+	+
		- Износ отверстия под шейку коленчатого вала	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		- Износ шпоночного паза по ширине	Шаблон	+	+	+	+
17.	Противовес коленчатого вала задний	- Обломы или трещины	Осмотр	-	-	-	+
		- Износ отверстия под шпонку коленчатого вала	Нутромер индикаторный	+	+	+	+
		- Износ шпоночного паза по ширине	Шаблон	-	-	-	+

I	2	3	4	5	6	7	8
I8.	Полукольцо упорного подшипника коленчатого вала	- Обломы, трещины, задиры, риски на рабочей поверхности полукольца упорного подшипника коленчатого вала	Лупа, визуально	+	+	+	-
		- Износ по толщине полукольца упорного подшипника	Калибр НЕ	+	+	+	-
		- Коробление полукольца	Плита	+	+	+	-
I9.	Маховик в сборе	- Обломы или трещины любого характера и расположения	Лупа, визуально	+	+	+	+
		- Обломы и износ зубьев по длине венца	Визуально	+	+	+	+
		- Местный износ, риски и задиры на поверхности сопряжения с ведомым диском сцепления	То же	+	+	+	+
		- Износ пазов под шипы ведущего и нажимного дисков сцепления	Шаблон	-	-	-	+
20.	Вкладыши подшипника коленчатого вала (верхний и ниж-	- Задиры, коррозионные пятна, повреждения шпоночного выступа затягивания отверстия для смазки, наличие пятен износа до слоя бронзы	Визуально	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
	ний)	- Деформация кольца	Штангенциркуль	-	-	-	+
21.	Полукольцо упорного подшипника коленчатого вала нижнее (верхнее)	- Трещины, расслоение, забоины, вмятины, раковины, коррозия на поверхности кольца, износ поверхности	Лупа, микрометр рычажный	-	-	-	+
22.	Полумуфта отбора мощности	- Обломы или трещины	Визуально	-	-	-	+
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая	-	-	-	+
23.	Вал распределительный	- Износ опорных шеек и кулачков по высоте	Микрометр, калибр	+	+	+	+
		- Износ шейки под распределительную шестерню	Калибр-скоба	+	+	+	+
		- Изгиб вала	Приспособление	+	+	+	+
		- Износ шпоночного паза	Шаблон	+	+	+	+
		- Отколы по торцам вершин кулачков	Визуально	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
24.	Клапаны	- Трещины на головке клапана	Луга, визуально	+	+	+	+
		- Риски или раковины на рабочей фаске тарелки клапана	Калибр	+	+	+	+
		- Изгиб стержня клапана	Призмы и индикатор на стойке	+	+	+	+
		- Биение рабочей фаски клапана	Калибр, приспособление	+	+	+	+
		- Износ стержня клапана	Калибр-скоба	+	+	+	+
		- Неравномерный износ торца стержня клапана	Лупа, визуально	+	+	+	+
		- Следы раздачи, выгорания или коробления	-"-	+	+	+	+
		- Выкрашивание наплавленного слоя	-"-	+	+	+	-
25.	Коромысло клапана с втулкой	- Трещины или обломы любого характера	Визуально	+	+	+	+
		- Износ отверстия во втулке под ось коромысла	Калибр-пробка	+	+	+	+
		- Износ отверстия под втулку	Калибр-пробка	+	+	+	+
		- Износ поверхности бойка коромысла	Шаблон, щуп проволочный	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
26.	Ось коромысла	- Трещины или обломы любого характера	Лупа, визуально	+	+	+	-
		- Износ оси коромысла по диаметру	Калибр-скоба НЕ	+	+	+	-
27.	Толкатели	- Износ сферической поверхности пяты	Шаблон, скоба	+	+	+	-
		- Люфт роликов на оси		+	+	+	-
28.	Коллектор выпускной (газопровод)	- Трещины на необработанной поверхности газопровода	Лупа, стенд испытательный	+	+	+	+
		- Трещины и обломы фланца крепления трубы	Визуально	+	+	+	+
		- Трещины или обломы ушков фланцев	То же	+	+	+	+
		- Коробление плоскостей фланцев крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	Плита поверочная, щуп, штангенциркуль	+	+	+	+
29.	Поддон блока цилиндров двигателя	- Трещины или пробоины на стенках поддона	Лупа	+	+	+	+
		- Погнутость, вмятины или перекосы поддона	Плита поверочная	+	+	+	+
		- Износ отверстия под шпильки и болты	Штангенциркуль	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		2. Насос масляный					
30.	Корпус масляного насоса	– Трещины или обломы любого характера и расположения	Визуально, лупа	+	+	+	+
		– Износ гнезд корпуса нагнетающей и радиаторной секций масляного насоса под шестерни	Калибр, нутромер индикаторный	+	+	+	+
		– Износ глубины колодцев корпуса нагнетающей и радиаторной секций	Глубомер, микрометрический	+	+	+	+
		– Износ отверстий во втулках в корпусе нагнетающей и радиаторной секций под валик и под ось ведомой шестерни	Калибр-пробка	+	+	+	–
		– Износ отверстия в ведущем валике масляного насоса под стопорный шарик	Калибр-пробка	+	+	+	–
		– Ослабление посадок втулок корпуса	Нутромер	+	+	+	+
		– Износ отверстий под ось ведомых шестерен (под вал)	Нутромер, калибр-пробка	+	+	+	+
		– Износ отверстия под предохранительный клапан	Нутромер	–	–	–	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ отверстия под клапан смазки	Нутромер	-	-	-	+
3I.	Шестерни масляного насоса	- Обломы или выкрашивание зубьев шестерен масляного насоса	Визуально	+	+	+	+
		- Износ зубьев шестерен по наружному диаметру	Микрометр	+	+	+	+
		- Износ шестерен по ширине	То же	+	+	+	+
		- Износ отверстия под валик	Нутромер	+	+	+	+
		- Износ отверстия шестерен под втулку	То же	-	-	-	+
		- Износ шпоночного паза шестерни	Калибр, шаблон	+	+	+	+
32.	Валик масляного насоса	- Износ шейки валика под шестерню	Микрометр	+	+	+	+
		- Износ шпоночного паза	Калибр, шаблон	+	+	+	+
		- Износ наружного диаметра	Микрометр	+	+	+	+
33.	Маслоприемник	- Погнутость или вмятины	Визуально	+	+	+	+
		- Повреждение сетки	То же	+	+	+	+
		- Смятие трубки	-"-	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		3. Фильтр грубой очистки масла					
34.	Корпус масляного фильтра	- Трещины или обломы любого характера и расположения	Визуально, лупа	+	+	+	-
		- Задиры торцовой поверхности	То же	+	+	+	-
35.	Колпак фильтра	- Вмятины и трещины	-"-	+	+	+	-
		4. Фильтр центробежной очистки масла					
36.	Колпак фильтра	- Вмятины и трещины любого характера и месторасположения	Визуально, лупа	+	+	+	+
		- Повреждение поверхности сопрягаемой с корпусом	То же	+	+	+	+
		- Износ посадочного диаметра	Микрометр	+	+	+	+
37.	Колпак ротора	- Трещины	Линейка, лупа	+	+	+	+
		- Износ отверстий под ротор	Нутромер	-	-	-	+
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая	+	+	+	-

I	2	3	4	5	6	7	8
38.	Корпус центробежного фильтра	– Обломы или трещины	Визуально. лупа	+	+	+	+
		– Износ отверстий под плунжер сливного и перепускного клапана	Нутромер	–	–	–	+
		– Износ отверстий под палец стопора и трубку отвода масла	Нутромер	–	–	–	+
		– Износ посадочного отверстия под колпак фильтра	Штангенциркуль	–	–	–	+
39.	Ротор центробежного фильтра	– Износ отверстий под втулки	Нутромер	–	–	–	+
		– Износ наружного диаметра ротора (верх, низ)	Микрометр	–	–	–	+
40.	Ось ротора	– Износ наружного диаметра оси ротора под экран	Микрометр	–	–	–	+
		– Износ отверстия под трубку отвода масла	Нутромер	–	–	–	+
		– Износ наружного диаметра оси ротора	Микрометр	+	+	+	+
		– Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая	+	+	+	+

1	2	3	4	5	6	7	8
41.	Детали сопрягаемые с корпусом центробежного фильтра	- Износ наружного диаметра плунжера сливного клапана, перепускного клапана, пальца стопора, трубки отвода масла	Микрометр	-	-	-	+
		- Износ наружного диаметра верхней и нижней втулок	Микрометр	-	-	-	+
		- Износ отверстия верхней и нижней втулок	Нутромер	-	-	-	+
		- Износ отверстия экрана под ось ротора	То же	-	-	-	+
		5. Фильтр турбокомпрессора					
42.	Крышка фильтра	- Трещины или обломы любого характера и расположения	Визуально, лупа	-	-	+	-
		- Задиры торцовой поверхности	То же	-	-	+	-
43.	Корпус фильтра	- Вмятины и трещины	-"-	-	-	+	-
		6. Привод ТНВД					
44.	Шестерня привода насоса	- Обломы и трещины любого характера	Визуально, лупа	+	+	+	-
		- Выкрашивание рабочей поверхности	То же	+	+	+	-

I	2	3	4	5	6	7	8
		зубьев					
		- Износ отверстия под шейку вала	Нутромер	+	+	+	-
		- Износ зубьев по толщине	Калибр-шаблон	+	+	+	-
		- Износ шпоночной канавки по ширине	Шаблон	+	+	+	-
45.	Вал ведомой шестерни	- Изгиб вала, биение опорных шеек	Призма, индикатор	+	+	+	-
		- Износ опорных шеек	Микрометр	+	+	+	-
		- Износ шпоночной канавки	Шаблон	+	+	+	-
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая	+	+	+	-
46.	Фланец полумуфты привода топливного насоса	- Трещины или обломы	Визуально, лупа	+	+	+	-
		7. Коллектор впускной					
47.	Коллектор впускной	- Обломы или трещины впускного коллектора	Визуально	+	+	+	+
		- Коробление поверхности крепления коллектора к головке блока цилиндров	Плита, щуп	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		8. Турбокомпрессор					
48.	Турбокомпрессор	- Обломы и трещины любого характера	Лупа	-	-	+	-
		- Износ отверстий корпуса турбокомпрессора	Нутромер индикаторный	-	-	+	-
		- Износ поверхности вала ротора	Микрометр	-	-	+	-
		- Износ посадочных мест подшипников	Микрометр	-	-	+	-
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая	-	-	+	-
		9. Насос водяной					
49.	Корпус водяного насоса	- Трещины, захватывающие отверстия под подшипники	Визуально	+	+	+	+
		- Глубокая коррозия полостей корпуса	Визуально	+	+	+	+
		- Износ отверстия под передний подшипник	Калибр-пробка НЕ	+	+	+	+
		- Износ отверстия под задний подшипник	Калибр-пробка НЕ	+	+	+	+
		- Износ отверстий под сальник и отражательную шайбу	Нутромер	-	-	-	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ, риски, задиры на торцевой поверхности втулки под упорное кольцо	Калибр НЕ	+	+	+	-
		- Ослабление посадки втулки корпуса водяного насоса	Визуально от руки	+	+	+	-
		- Срыв или износ резьбы на шпильках	Калибр-кольцо резьбовое НЕ	+	+	+	+
50.	Валик водяного насоса	- Обломы или трещины на валике водяного насоса	Визуально	+	+	+	+
		- Износ шеек под подшипники на валике водяного насоса	Калибр-скобы НЕ	+	+	+	+
		- Риски, задиры или износ шейки под сальник на валике водяного насоса	Калибр-скоба НЕ	+	+	+	+
		- Износ шеек под крыльчатку и шкив	Микрометр	-	-	-	+
		- Износ шпоночного паза на валике водяного насоса	Калибр НЕ	+	+	+	+
		- Обломы или трещины крыльчатки, ступицы и шкива водяного насоса	Визуально	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ отверстия под валик водяного насоса в ступице шкива	Калибр-пробка НЕ	+	+	+	+
		IO. Привод вентилятора					
5I.	Корпус привода вентилятора	- Обломы или трещины	Визуально	+	+	+	-
		- Износ отверстия в корпусе вентилятора под передний подшипник	Калибр-пробка НЕ	+	+	+	-
		- То же под задний подшипник	То же	+	+	+	-
52.	Шестерня привода вентилятора	- Износ зубьев шестерни привода вентилятора по толщине	Калибр НЕ	+	+	+	-
53.	Муфта упругая	- Разрыв или отслоение резины от металла в муфте упругой вентилятора	Визуально	+	+	+	-
54.	Вал привода вентилятора	- Износ шеек вала под шкив и подшипники	Калибр-скоба НЕ	+	+	+	-
		- Износ шпоночного паза шкива	Калибр НЕ	+	+	+	-
		II. Гидравлическая муфта привода вентилятора					
55.	Вал ведомый гидромуфты	- Износ шлицев	Визуально	-	-	-	+
		- Износ шейки под внутреннее кольцо переднего и заднего подшипника ведомого вала	Микрометр	-	-	-	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Износ шейки под ступицу ведомого колеса гидромуфты	Микрометр	-	-	-	+
		- Износ или срыв резьбы	Калибр-пробка резьбовая	-	-	-	+
56.	Вал ведущий гидромуфты с корпусом в сборе	- Износ канавок под уплотнительные кольца по ширине	Шаблон	-	-	-	+
		- Износ гнезда под наружное кольцо заднего подшипника ведомого вала	Нутромер индикаторный	-	-	-	+
		- Износ шейки вала под внетруннее кольцо подшипника гидромуфты	Микрометр	-	-	-	+
		- Ослабление крепления кожуха ведущего колеса	Молоток медный	-	-	-	+
57.	Корпус подшипника гидромуфты с трубкой в сборе	- Обломы или трещины, захватывающие отверстие под гнездо подшипника или масленки канала	Визуально, лупа	-	-	-	+
		- Износ гнезда под наружное кольцо подшипника гидромуфты	Микрометр	-	-	-	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		- Выработка на поверхности отверстия, сопряженной с уплотнительными кольцами	Нутромер индикаторный	-	-	-	+
		Сцепление					
58.	Диск сцепления нажимной	- Трещины и обломы	Визуально	+	+	+	+
		- Риски, задиры и неравномерный износ диска по толщине	Шаблон	+	+	+	+
		- Износ отверстий	Шаблон	+	+	+	+
59.	Рычаг нажимного диска	- Трещины, обломы	Визуально	+	+	+	+
		- Износ отверстий	Калибр	+	+	+	+
60.	Пружина	- Трещины или обломы	Визуально	+	+	+	+
		- Уменьшение усилия пружины	Прибор для замера	+	+	+	+
6I.	Кожух сцепления	- Трещины и вмятины на кожухе	Визуально	+	+	+	+
		- Износ отверстий	Пробка, шаблон	+	+	+	+
62.	Диск сцепления ведомый	- Трещины и обломы	Визуально	+	+	+	+
		- Ослабление заклепок	Молоток	+	+	+	+

I	2	3	4	5	6	7	8
		– Износ шлицевых канавок ступицы по ширине	Калибр шлицевой	+	+	+	+
		– Кораблениe диска в сборе со ступицей	Центра, шлицевая оправка	+	+	+	+

С О Д Е Р Ж А Н И Е

		стр.
I.	Общая часть	3
2.	Организация труда	5
3.	Характеристика оборудования, приспособлений и инструмента	I3
4.	Нормативная часть	I8
	Разцел I. Укрупненные нормативы (нормы) времени на ремонт карбюраторных двигателей М-4I2Э и 24Д	I8
	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	18
	Разборка двигателя на узлы и детали	22
	Разборка узлов двигателя	29
	Мойка узлов и деталей двигателя	39
	Дефектовка деталей двигателя и его узлов	40
	Укомплектовка двигателя	4I
	Сборка узлов двигателя	4I
	Возможные ремонтные работы	53
	Сборка двигателя из узлов и деталей	55
	Установка приборов и узлов на двигатель	62
	Обкатка и испытание двигателя	66
	Раздел П. Укрупненные нормативы (нормы) времени на ремонт карбюраторных двигателей ГАЗ-52 и ЗИЛ-I57Д	68
	Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе	68
	Разборка двигателя на узлы и детали	7I

стр.

Разборка узлов двигателя 76

Мойка узлов и деталей двигателя 84

Дефектовка деталей двигателя и его узлов 85

Укомплектовка двигателя 85

Сборка узлов двигателя 86

Сборка двигателя из узлов и деталей 97

Установка приборов и узлов на двигатель 102

Обкатка и испытание двигателя 105

Раздел Ш. Укрупненные нормативы (нормы) времени на ремонт карбюраторных двигателей ЗМЗ-53, ЗИЛ-130, ЗИЛ-375 107

Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе 107

Разборка двигателя на узлы и детали 111

Разборка узлов двигателя 116

Мойка узлов и деталей двигателя 127

Дефектовка деталей двигателя и его узлов 128

Укомплектовка двигателя 129

Сборка узлов двигателя 129

Возможные ремонтные работы 143

Сборка двигателя из узлов и деталей 145

Установка приборов и узлов на двигатель 151

Обкатка и испытание двигателя 155

Сводная ведомость укрупненных нормативов (норм) времени на ремонт карбюраторных двигателей 156

Приложение № 1 157

стр.

Раздел IУ. Укрупненные нормативы (нормы) времени на ремонт дизельных двигателей ЯМЗ-236, ЯМЗ-238, ЯМЗ-238ФМП I78

Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе I78

Разборка двигателя на узлы и деатли I83

Разборка узлов двигателя I89

Мойка узлов и деталей двигателя 203

Дефектовка деталей двигателя и его узлов 204

Укомплектовка двигателя 205

Сборка узлов двигателя 205

Возможные ремонтные работы 224

Сборка двигателя из узлов и деталей 225

Установка приборов и узлов на двигатель 232

Обкатка и испытание двигателя 237

Раздел У. Укрупненные нормативы (нормы) времени на ремонт дизельных двигателей ЯМЗ-740 239

Снятие приборов и узлов, установленных на двигателе 239

Разборка двигателя на узлы и детали 246

Разборка узлов двигателя 250

Мойка узлов и деталей двигателя 262

Укомплектовка двигателя 263

Сборка узлов двигателя 263

Возможные ремонтные работы 282

Сборка двигателя из узлов и деталей 284

Установка приборов и узлов на двигатель 289

стр.

Сводная ведомость укрупненных нормативов (норм) времени на ремонт дизельных двигателей 297

Приложение № 2 298

gost.e-ecolog.ru