

# ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

JD290/2102  
TY295/21001

ДЖИАНГСУ ДЖИАНГДОНГ ГРУП

# Содержание.

Необходимая информация.

Установочные размеры

## РАЗДЕЛ I. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Раздел 1 Необходимые рекомендации и диапазон использования двигателя.

Раздел 2 Основные технические характеристики.

Раздел 3 Установка двигателя.

Раздел 4 Инструкция по эксплуатации и регулировка двигателя.

Раздел 5 Соответствующие зазоры и пределы износа главных движущих деталей.

Раздел 6 Техническое обслуживание двигателя

Раздел 7 Неисправности и пути их устранения.

Раздел 8 Консервирование и хранение двигателя.

## РАЗДЕЛ II ДЕТАЛИ С ИЛЛЮСТРАЦИЯМИ

Впускной и выпускной трубопроводы головки цилиндров в сборке

Блок цилиндров в сборке

Распределительный вал в сборке

Маховик коленчатого вала в сборке

Шток поршня в сборке

Топливная система в сборке

Система охлаждения в сборке

Система смазки в сборке

Приложение I Запасные детали, прилагаемые вместе с двигателем

Приложение II Инструмент, прилагаемый вместе с двигателем.

## Внимание.

Для того чтобы дизельный двигатель работал надежно и соответствующим образом, необходимо проследовать следующим указаниям.

1. Нагружайте двигатель в соответствии с допустимой выходной мощностью, которая указана на табличке с заводской характеристикой, избегайте перегрузок, очень высоких оборотов или долгой работы при низких нагрузках, а также низкой скорости.

2. Используйте топливо и смазочное масло, указанное в данном руководстве. Топливо и масло должно быть заранее очищено (профильтровано и очищено) перед заливкой в двигатель. Смазочное масло необходимо менять строго в срок, который указан в данном руководстве.

3. Проверьте установочные и соединительные болты, затяните их при необходимости.

4. Необходимо очищать воздушный и топливный фильтр в соответствии с указаниями.

5. Охлаждающая вода должна быть мягкой и чистой. Использование двигателя без охлаждающей воды строго запрещено.

6. Работники должны быть ознакомлены с рабочим процессом и структурой двигателя, а также обязаны проводить своевременное техническое обслуживание. Неисправности должны быть устранены сразу же после выявления. Избегайте работы дизельного двигателя с дефектными деталями.

7. Не прикасайтесь к горячим деталям (глушитель, трубопровода рециркуляции отработавших газов и т.д.), а также движущихся деталей (маховик и т.д.) во избежание получения травматизма. Будьте предельно осторожны, чтобы вблизи топливного бака не было огня или искр.

Вся информация, которая содержится в данном руководстве,

основана на самом последнем выпуске продукции. Наша компания имеет право вносить изменения и коррективы в продукцию или руководствах без уведомления работников.

## Раздел 1 Необходимые рекомендации и диапазон использования двигателя.

Сравнивая этот двигатель с другими двигателями (с такими же самыми характеристиками), он имеет преимущество в высокой мощности, небольших размерах, низком потреблении топлива и масла, легкого запуска, высокой надежности и т.д. Это идеальный двигатель для использования в целях сельскохозяйственного орошения генераторных установок на хатерах для электрификации. Для того чтобы двигатель работал надежно и соответствующим образом, необходимо проследовать следующим указаниям

7. Нагружайте двигатель в соответствии с допустимой выходной мощностью, которая указана на табличке с заводской характеристикой, избегайте перегрузок, очень высоких оборотов или долгой работы при низких нагрузках, а также низкой скорости.
8. Используйте топливо и смазочное масло, указанное в данном руководстве. Топливо и масло должно быть заранее очищено (профильтровано и очищено) перед заливкой в двигатель. Смазочное масло необходимо менять строго в срок, который указан в данном руководстве.
9. Проверьте установочные и соединительные болты, затяните их при необходимости.
10. Необходимо очищать воздушный и топливный фильтр в соответствии с указаниями.
11. Охлаждающая вода должна быть мягкой и чистой. Использование двигателя без охлаждающей воды строго запрещено.
12. Работники должны быть ознакомлены с рабочим процессом и структурой двигателя, а также обязаны проводить своевременное техническое обслуживание. Неисправности должны быть устранены сразу же после выявления. Избегайте работы дизельного двигателя с дефектными деталями.

13. Винты и болты на топливном насосе должны быть отрегулированы, затянуты и уплотнены. Не разбирайте и не производите самостоятельную регулировку.

## Раздел 2 Основные технические характеристики.

Модель	JD290	TY295I
Тип	Четырехтактный, с вертикальными водяным охлаждением	
Количество цилиндров	2	
Диаметр цилиндра(мм)	93	95
Ход поршня (мм)	105	
Рабочий объем поршня(л)	1.43	1.49
Коэффициент сжатия	17.5:1	18:1
Номинальная скорость вращения(об/мин)	2200	2200
Номинальная выходная мощность(КВт)	14.70	16.17
Потребление топлива при максимальном крутящем моменте(гр/КВт.ч)	≤ 250.2	≤ 250.2
Холостой ход(об/мин)	650±30	
Процентное соотношение стабилизации установки фаз распределения(%)	≤ 8	
Температура выхлопного газа(°C)	при включенной передаче 200-500, холостой ход ≥ 80	
Давление поддона(КПа)	≤ 550	
Потребление масла (гр/КВт.ч)	≤ 2.04	
Фазы газораспределения °	Впускной клапан в открытом положении	8° перед положением верхней мертвой точки
	Выпускной клапан в закрытом положении	52° перед положением нижней мертвой точки
	Впускной клапан в открытом положении	52° после положения нижней мертвой точки
	Выпускной клапан в закрытом положении	8° перед положением нижней мертвой точки
Зазор клапана (в холодном состоянии) мм	Впускной клапан	0.30-0.35
	Выпускной клапан	0.35-0.40
Тип охлаждения	Принудительное водяное	
Тип смазки	Масляное под давлением	
Давление впрыска топлива (МПа)	19.0±0.5	
Угол опережения подачи топлива(°)	22±1	
Тип запуска	Электростартер	
Масса нетто (кг)	240±5	
Установочные размеры мм	595x605x750	

Модель	TY2100I	
Тип	Четырехтактный, с водяным охлаждением	
Количество цилиндров	2	
Диаметр цилиндра(мм)	100	
Ход поршня (мм)	105	
Рабочий объем поршня(л)	1.65	
Коэффициент сжатия	18:1	
Номинальная скорость вращения(об/мин)	2000	
Номинальная выходная мощность(КВт)	17.60	
Потребление топлива при максимальном крутящем моменте(гр/КВт.ч)	≤ 248.9	
Холостой ход(об/мин)		
Процентное соотношение стабилизации установки фаз распределения(%)	≤ 8	
Температура выхлопного газа(°C)	при включенной передаче 200-500, на холостом ходу ≥ 80	
Давление поддона(КПа)	≤ 550	
Потребление масла (гр/КВт.ч)	2.04	
Фазы газораспределения °	Впускной клапан в открытом положении	8° перед положением верхней мертвой точки
	Выпускной клапан в закрытом положении	52° перед положением нижней мертвой точки
	Впускной клапан в открытом положении	52° после положения нижней мертвой точки
	Выпускной клапан в закрытом положении	8° перед положением нижней мертвой точки
Зазор клапана (в холодном состоянии) мм	Впускной клапан	0.30-0.35
	Выпускной клапан	0.35-0.40
Тип охлаждения	Принудительное водяное	
Тип смазки	Масляная, под давлением	
Давление впрыска топлива (МПа)	19.0±0.5	
Угол опережения подачи топлива(°)	21±1	
Тип запуска	Электростартер	
Масса нетто (кг)	240±5	
Установочные размеры мм	595x605x750	

Модель	J102102	
Тип	Четырехтактный, с водяным охлаждением	
Количество цилиндров	2	
Диаметр цилиндра(мм)	102	
Ход поршня (мм)	105	
Рабочий объем поршня(л)	1.72	
Коэффициент сжатия	17.5:1	
Номинальная скорость вращения(об/мин)	2400	
Номинальная выходная мощность(КВт)	22.05	
Потребление топлива при максимальном крутящем моменте гр/КВт.ч)	≤248.9	
Холостой ход(об/мин)	650±30	
Процентное соотношение стабилизации установки фаз распределения(%)	≤8	≤17
Температура выхлопного газа(°С)	≤590	
Давление поддона(КПа)	при включенной передаче 200-500, на холостом ходу ≥80	
Потребление масла (гр/КВт.ч)	≤2.04	
Фазы распределения	Впускной клапан в открытом положении	8° перед положением верхней мертвой точки
	Выпускной клапан в закрытом положении	52° перед положением нижней мертвой точки
	Впускной клапан в открытом положении	52° после положения нижней мертвой точки
	Впускной клапан в закрытом положении	8° перед положением нижней мертвой точки
Зазор клапана (в холодном состоянии) мм	Впускной клапан	0.30-0.35
	Выпускной клапан	0.35-0.40
Тип охлаждения	Водяное принудительное	
Давление впрыска топлива(МПа)	19.0±0.5	
Угол опережения подачи топлива(°)	22±1	
Тип смазки	Масляное под давлением	
Тип запуска	Электростартер	
Масса нетто (кг)	240±5	
Установочные размеры (мм)	595×605×750	

Тип топливного насоса	I насос
Диаметр плунжера	8.5мм
Рабочий ход	8мм
Тип топливного инжектора	Удлиненный клапан со множеством отверстий
	Тип PF98S19
Тип форсунки	ZCK 154S432A
Тип пускового электродвигателя	QD1247A (12V, 1.5KВт) QD1315A(12V,2.5KВт)
Тип генератора	2JF200(14Вт) , JF11(14Вт , 350В)
Масляный фильтр	J0810A OR JX 0811
Объем масла	3.5 литра
Топливный фильтр	C0708
Крутящий момент основных болтов	
Соединительный шатунный болт	90-110Н.м
Соединительный шатунный болт	120-135Н.м
Главный опорный болт	160-170Н.м
Болт маховика	90-110Н.м

## Раздел 3 Установка двигателя

Выходная мощность проходит через болты маховика. Дизельный двигатель должен быть установленным соответствующим образом и прочно закреплен на оснащаемом транспортном средстве. Соответствующее основание или монтажная поверхность для дизельного двигателя должна быть ровной. Особое расположение установочных отверстий для этого типа приведено ниже.

### Раздел 4 Инструкция по эксплуатации и регулировка двигателя.

#### 1. Топливо, масло и охлаждающая вода.

##### 1) Топливо.

Топливо необходимо хранить в чистом и герметизированном резервуаре. Топливо необходимо профильтровать и осадить за сутки перед заливкой в топливный бак. С помощью очищенного топлива можно избежать неисправностей в топливной системе и продлить работоспособность форсунки и инжектора топливного насоса.

Летом: № 0 облегченное дизельное топливо

Зимой: № - 10 облегченное дизельное топливо

##### 2) Масло.

Вязкость масла отличается в различных торговых марок. Если использовать масло с высокой вязкостью при низкой температуре - это может привести к затруднениям в выходной мощности, а также на рабочий процесс и запуск двигателя. С другой стороны, если использовать масло с низкой вязкостью при высокой температуре, эффективность масла снижается и сокращается

работоспособность двигателя. Как правило, смазочное масло необходимо выбирать по следующим параметрам:

а) Масло HC-14 идеально подходит для температуры выше 25°C

б) Масло HC-11 идеально подходит для температуры в диапазоне 0°C и 25°C

в) Масло HC-8 идеально подходит для температуры ниже 0°C

##### 3) Охлаждающая вода

Охлаждающая вода должна быть мягкой, например, речная или дождевая вода. При использовании тяжелой воды (родниковой или минеральной воды) двигатель необходимо промывать растворенной кислотой через каждые 500 рабочих часов.

##### 1) Подготовительные работы перед запуском двигателя.

- Проверьте и убедитесь, что двигатель и оборудование закреплено соответствующим образом.

- Проверните маховик, подвижные детали должны легко вращаться, а компрессия должна быть соответствующей.

- Переместите краник на топливном баке, при наличии воздуха, спустите его.

- Проверьте уровень масла с помощью масляного щупа, уровень должен быть между двумя отметками.

- Убедитесь, что радиатор заполнен охлаждающей водой и проверьте соединения трубопровода, чтобы не было утечек.

- Проверьте аккумулятор (он должен быть заряженным соответствующим образом) и электрическую цепь (не должно быть неисправностей).

##### 2) Запуск двигателя.

После проведения вышеуказанных подготовительных работ, еще раз все просмотрите и подготовьтесь к выполнению следующих действий.

Переместите рычаг дроссельной заслонки в среднее положение, а также переключатель в положение "Запуск", но время выполнения данного процесса не должно превышать 30 секунд, в противном

случае пусковой электродвигатель будет поврежден. После запуска двигателя, переместите выключатель в положение "0".

## 2. Остановка двигателя.

### 1) Обычная остановка двигателя.

– Перед остановкой двигателя, необходимо постепенно снизить нагрузку и скорость, а также необходимо, чтобы двигатель проработал на холостом ходу в течение 2 – 5 минут. После этого действия, выключите двигатель.

– Зимой, когда температура окружающей среды ниже 0 °С, необходимо полностью слить воду в цилиндре во избежания замерзания и в последствии к повреждению и поломке двигателя. Воду необходимо слить, когда температура двигателя снизилась ниже 40°C.

### 2) Чрезвычайная остановка двигателя.

Когда скорость двигателя увеличивается и выходит из под контроля, другими словами, происходит непредвиденная ситуация, необходимо потянуть за рычаг чрезвычайной остановки. Если двигатель не останавливается даже после этого действия, необходимо произвести следующие действия:

– Ослабьте соединительные гайки топливопровода высокого давления в целях блокирования подачи топлива.

– Заблокируйте впускной трубопровод.

– Отсоедините топливопровод.

## 3. Существенные моменты

1) Новый или после ремонта дизельный двигатель должен проработать 60 часов на низкой скорости (ниже 2000 об/мин) и (ниже 20 кВт) как это происходит при нормальном рабочем процессе.

2) После запуска, двигатель должен проработать 2 – 5 минут без нагрузки, а затем постепенно увеличивайте скорость и нагрузку.

3) Убедитесь, чтобы давление масла было соответствующим. При отсутствии давления, немедленно остановите двигатель и тщательно осмотрите систему смазки и устраните неисправности.

4) Нежелательно, чтобы во время использования дизельного двигателя была перегрузка. Строго запрещается использование долгой перегрузки во избежания повреждения деталей.

5) Посмотрите на цвет выхлопного дыма и послушайте работу двигателя. Нормальный дым должен быть незначительным и бесцветным. Если дым или звук несоответствующий или вызывающий подозрения, немедленно выключите двигатель, произведите осмотр и устраните неисправности.

## 4. Регулировка двигателя.

### 1) Регулировка клапанного зазора.

Переместите крышку головки цилиндра в нижнее положение и переместите маховик таким образом, чтобы первый цилиндр находился в положении в верхней мертвой точки хода сжатия. Отпустите регулировочную гайку и поместите измерительный прибор между коромыслом клапана и измерьте зазор (он должен быть 0.35мм для впускного клапана и 0.40мм для выпускного клапана). Проведите такое же самое действие и произведите регулировку остальных клапанов.

### 2) Регулировка угла опережения подачи топлива.

Отсоедините трубопровод высокого давления первого цилиндра, затем медленно проверните маховик и внимательно посмотрите на уровень топлива. Сразу же прекратите вращать маховик, как только уровень топлива начнет подниматься.

После этого отрегулируйте длину дуги между линией верхней мертвой точки на поверхности маховика и линией на корпусе маховика. Для того чтобы был соответствующий угол опережения подачи топлива, длина дуги должна быть 3.07.

Если угол больше 21 градуса (угол коленчатого вала) или меньше 19 градусов, необходимо произвести регулировку. Проверните топливный насос в направлении к блоку цилиндров и угол увеличится и, наоборот, в направлении от блока цилиндров – угол будет уменьшаться.



## Раздел 5 Соответствующие зазоры и пределы износа главных движущих деталей.

№	Зазор	Отверстие		Подгонка	Рекомендованный зазор	Предел износа
		Ось				
1	Соединение и опора	ф61	+0.07	Зазор	0.04 ~ 0.089	0.20
	Шатунная шейка		+0.04 0 -0.019			
2	Малая головка шатуна	ф39	+0.025	Посадка	-0.068 ~ 0.018	
	Вкладыш		0 +0.43 +0.25			
3	Отверстие шатунной шейки	39	+0.10	Зазор	0.17 ~ 0.37	0.50
	Большая головка шатуна		0 -0.17 -0.27			
4	Вкладыш отверстия шатуна	ф35	+0.041	Зазор	0.025 ~ 0.052	0.12
	Поршневой палец		+0.025 0 -0.011			
5	Паз поршневого пальца	2.5	+0.08	Зазор	0.06 ~ 0.092	0.18
	Первое поршневое кольцо		+0.06 0 -0.012			
6	Паз поршневого пальца	2.5	+0.08	Зазор	0.06 ~ 0.092	0.15
	Второе поршневое кольцо		+0.06 0 -0.012			
7	Паз поршневого пальца	5	+0.08	Зазор	0.03 ~ 0.062	0.15
	Маслосъемное поршневое кольцо		+0.06 0 -0.012			
8	Открытый зазор поршневого кольца (измерено ф95.035)				0.30 ~ 0.45	2.5
	Первое поршневое кольцо				0.25 ~ 0.40	2.5
	Второе поршневое кольцо				0.25 ~ 0.45	2.5
	Маслосъемное поршневое кольцо					
9	Вкладыш коренного подшипника	ф75	+0.08	Зазор	0.10 ~ 0.25	0.25
	Коренной подшипник коленчатого вала		+0.06 0 -0.12			
10	Передний вкладыш распределительного вала	ф55	+0.03	Зазор	0.06 ~ 0.12	0.25
	Передняя шейка коленчатого вала		0 -0.06 -0.09			
11	Средний вкладыш распределительного вала	ф54	+0.03	Посадка	0.06 ~ 0.12	0.25
			0 -0.06 -0.09			

№	Зазор	Отверстие		Подгонка	Рекомендованный зазор	Предел износа
		Ось				
12	Средний вкладыш распределительного вала	ф45	+0.025	Зазор	0.06 ~ 0.12	0.20
			0			
			-0.050 -0.075			
13	Отверстие в блоке цилиндров	ф16	+0.018	Зазор	0.016 ~ 0.052	0.20
	Резьба		0 -0.016 -0.034			
14	Вкладыш	ф44	+0.025	Зазор	0.009 ~ 0.05	0.50
	Вал холостой передачи		0 -0.009 -0.025			
15	Направляющая клапана	ф9	+0.022	Зазор	0.05 ~ 0.092	0.20
	Шток толкателя клапана		0 -0.05 -0.07			
16	Осевой зазор распределительного вала				0.07 ~ 0.175	0.30
17	Осевой зазор коленчатого вала				0.018 ~ 0.028	0.40
18	Выступающий вкладыш цилиндра в верхней части блока цилиндров	Блок цилиндра Гильза цилиндра	+0.058		0.022 ~ 0.02	(Тот же самый двигатель <0.05)
			0 0.12 0.08			
19	Опускание клапанов (Впускного и выпускного)				0.6 ~ 0.9	1.8
20	Вкладыш коромысла клапана	ф16	+0.043	Зазор	0.043 ~ 0.054	0.20
	Вал коромысла клапана		+0.016 0 -0.011			

## Раздел 6 Техническое обслуживание двигателя

### 1. Дизельный двигатель.

1) Техническое обслуживание перед началом использования двигателя.

– Проверьте уровень масла в поддоне картера и убедитесь, чтобы уровень был между двумя отметками, ближе к верхнему.

– Проверьте уровень масла в топливном насосе, при необходимости долейте.

– Проверьте охлаждающую воду в радиаторе, долейте при необходимости.

– Проверьте, чтобы не было утечек воды и масла.

– Проверьте соединения, при необходимости затяните.

– Устраните грязь с поверхности двигателя.

2) Техническое обслуживание после 100 часов работы двигателя

Когда двигатель проработал 100 часов, необходимо произвести следующее техническое обслуживание помимо "Технического обслуживания перед началом использования двигателя".

– Очистите главные детали масляного фильтра. Замените бумажный картридж масляного фильтра, если он сильно изношен.

– Очистите картридж топливного фильтра, при необходимости замените.

– Проверьте прочность болтов на крышке блока цилиндров, при необходимости затяните.

– Проверьте клапанный зазор, при необходимости отрегулируйте.

– Проверьте натяжение приводного ремня.

– Очистите образовавшийся нагар в выхлопной трубе.

– Все детали, которые снимаются с двигателя в целях проведения технического обслуживания, должны быть установлены на свои места и закреплены соответствующим образом. После осмотра

вышеуказанных моментов, а также зазоров, запустите двигатель и устраните возникшие неисправности. Убедитесь в соответствующей работе двигателя, прежде чем приступать к нормальному рабочему состоянию.

3) Техническое обслуживание после 500 часов работы двигателя.

Когда двигатель проработал 100 часов, необходимо произвести следующее техническое обслуживание помимо "Технического обслуживания после 100 часов работы двигателя".

– Проверьте давление впрыска топлива, а также способность распыления топлива.

– Проверьте уровень опережения подачи топлива, при необходимости произведите регулировку.

– Проверьте уплотнение впускного и выпускного клапанов. При необходимости, произведите очистку или замените поврежденные детали.

– Затяните соединительные болты. болты на крышке коренного подшипника и болты на маховике.

– Затяните болты на крышке цилиндров и при необходимости, произведите регулировку зазора клапанов.

– Замените смазочное масло, а также масло в топливном насосе высокого давления.

– Прочистите систему охлаждения (Залейте 10% раствор кислоты в водяную рубашку на 20 минут, затем слейте и промойте несколько раз чистой водой).

– Проверьте уплотнение коленчатого вала, при необходимости, замените изношенные детали.

– Прочистите масляную магистраль.

– Произведите полный осмотр двигателя, при необходимости, произведите соответствующую регулировку.

1. 2. Топливный насос высокого давления.

Система сгорания – основа дизельного двигателя. Чтобы продлить работоспособность двигателя и обеспечить корректную работу, необходимо производить техническое обслуживание топливного

насоса высокого давления.

4) Составная часть проведения технического обслуживания.

– Техническое обслуживание перед запуском двигателя.

Топливный насос высокого давления, а также его соединительные детали должны быть очищены и закреплены перед началом основного рабочего процесса. Проверьте топливopроводы и убедитесь, чтобы не было закупоривания. Залейте новое топливо в топливный бак и масло в топливный бак высокого давления.

– Техническое обслуживание после 500 часов работы двигателя

Полностью замените масло в топливном насосе высокого давления, когда двигатель проработал свыше 500 рабочих часов.

– Техническое обслуживание после 2000 часов работы двигателя или в случае непредвиденных ситуаций.

Проверьте полную проверку топливного насоса высокого давления и очистите все соединения и детали. При необходимости замените изношенные и дефектные детали.

5) Предостережения.

– Сохраняйте систему подачи топлива и топливный фильтр в соответствующем рабочем состоянии.

– Используйте рекомендуемое топливо.

– Топливо должно быть осажженным и профильтрованным перед заливкой в топливный бак.

– Не разбирайте топливный насос высокого давления без необходимости.

– После долгого использования двигателя, масло в топливном насосе и регуляторе должно быть заменено.

– Следите, чтобы в регуляторе был соответствующий уровень и тип вязкости масла.

6) Дополнения.

В качестве пускового двигателя, генераторных установок и т.д. техническое обслуживание должно осуществляться в соответствии с данным руководством.

## Раздел 7 Неисправности и пути их устранения.

### А. Двигатель запускается с трудом или не запускается вообще.

Причины неисправностей	Устранение неисправностей
1. Слишком низкая температура окружающей среды	Используйте соответствующий тип масла или подогрейте
2. Неисправности топливной системы	
1) Наличие воды в топливной системе.	Слейте или замените топливо, прочистите топливopровод и топливный фильтр
2) Очень высокая вязкость топлива	Залейте соответствующий тип топлива
3) Наличие воздуха в системе подачи топлива	Спустите воздух, осмотрите трубопровод и убедитесь, чтобы не было утечек
4) Поврежденный топливopровод или наличие утечки в соединениях	Почините или замените поврежденные детали
5) Неpravильное распыление топлива	Прочистите форсулку или отрегулируйте давление впрыска топлива
6) Поврежденная пружина форсулки	Замените
3. Неpravильный клапанный зазор	Проверьте и произведите регулировку
4. Не соответствующий тип масла	Залейте соответствующий тип масла
5. Неpravильный угол опережения подачи топлива	Отрегулируйте
6. Низкое давление сжатия	
1) Утечка газа во вкладыше головки цилиндра	Проверьте вращающий момент гайки на крышке головки цилиндра, при необходимости, замените вкладыш
2) Изношены поршневые кольца	Замените
3) Зазор колец в одном и том же самом направлении	Переместите зазор колец на 120° одно за другим
4) Заклиненны или сломанные поршневые кольца	Промойте дизельным топливом или замените
5) Утечка в клапанах	Проверьте состояние уплотнения клапанов и гнезд, отремонтируйте при необходимости
7. Проблема электрической системы	
1) Слишком низкое напряжение аккумулятора	Зарядите аккумулятор
2) Изношенный пусковой двигатель	Почините или замените

### В. Низкая выходная мощность

Причины неисправностей	Устранение неисправностей
1. Неисправности в системе подачи топлива	
1) Иссохший хомут в топливном насосе	Замените
2) Деформирована пружина регулировки скорости	Замените
3) Неравномерное распределение топлива	Произведите регулировку насоса впрыска
4) Несоответствующее потребление топлива из-за закупоривания топливopроводов и топливного фильтра	Произведите осмотр, переместите топливный краник в открытое положение, отрегулируйте количество потребления топлива.
2. Несоответствующая скорость	Отрегулируйте рычаг регулятора, чтобы увеличить скорость
3. Неправильный угол опережения подачи топлива.	Произведите регулировку
4. Неисправности в системе охлаждения	Произведите осмотр, найдите неисправности и устраните их

### С. Самоостановка

Причины неисправностей	Устранение неисправностей
1. Неисправности в системе подачи топлива	
1) Топливный бак пустой	Залейте топливо в топливный бак
2) Закупоренный топливопровод или забитый топливный фильтр	Проверьте и проведите очистку
3) Наличие воздуха в системе подачи топлива	Спустите воздух
4) Засоренный игольчатый клапан инжектора	Прочистите игольчатый клапан инжектора и при необходимости, замените
5) Сломанная пружина регулятора	Замените поврежденные детали
2. Несоответствующий тип смазочного масла, повреждены некоторые детали подачи топлива из-за неисправностей в топливной системе	Замените поврежденные детали
3. Поршень заблокирован в цилиндре	Почините или замените поврежденные детали
4. Засоренный клапан	Очистите
5. Внезапная перегрузка двигателя	Уменьшите нагрузку

### 1). Несоответствующий выхлопной дым

Причины неисправностей	Устранение неисправностей
1. Черный дым	
1) Слишком большая нагрузка	Уменьшите нагрузку, если какие-либо детали дефектные или неисправленные, замените их
2) Несоответствующее распыление топлива	Прочистите форсунку, при необходимости, замените
3) Несоответствующая подача топлива	Произведите осмотр и прочистите впускной трубопровод
4) Неправильное время открытия и закрытия клапанов	Произведите регулировку
5) Неправильная подача топлива	Произведите регулировку
2. Синий дым	
1) Слишком большое количество смазочного масла	Слейте лишнее количество масла
2) Поршневые кольца заклинили, изношены, несоответствующая эластичность или зазор колец в одном направлении	Произведите осмотр и замените кольца, или отрегулируйте зазор
3) Слишком большой зазор между поршнем и цилиндром	Замените поршень или цилиндр
3. Белый дым	
1) Вода в топливе	Прочистите топливный бак или топливный фильтр, залейте новое топливо
2) Вода в цилиндре	Произведите осмотр гильзы цилиндра, вкладыша, крышки головки цилиндра, при необходимости, замените поврежденные детали
3) Забитый игольчатый клапан или слишком высокое давление впрыска топлива	Прочистите или замените форсунку и отрегулируйте давление впрыска топлива
4) Слишком низкая температура двигателя	Когда температура двигателя поднимется, данный феномен исчезнет

### Е. Двигатель выходит из-под контроля

Причины неисправностей	Устранение неисправностей
1. Неисправленный регулятор	Проверьте систему управления подачей топлива, устраните неисправности
2. Слишком большое количество смазочного масла	Слейте лишнее количество масла

### Ф. Приложение

В случае выявления одного из нижеприведенных действий, необходимо немедленно остановить двигатель

Причины неисправностей	Устранение неисправностей
1. Неравномерная скорость двигателя в нормальном рабочем процессе	
1) Слишком высокое сопротивление движущих деталей в топливном насосе	Произведите регулировку таким образом, чтобы движущие детали легко скользили
2) Несоответствующая упругость пружины регулятора	Замените пружину
3) Слишком большой осевой зазор насоса распределительного вала	Произведите регулировку
2. Исчезает охлаждающая вода	Произведите осмотр водяных трубопроводов и водяного насоса, при выявлении неисправностей, немедленно их устраните
3. Внезапно пропадает давление масла	Проверьте систему смазки

## Раздел 8 Консервирование и хранение двигателя.

### I. Дизельный двигатель

Если двигатель не используется в течение долгого периода времени, необходимо произвести следующие действия в целях соответствующего хранения и во избежание появления коррозии.

1. Слейте топливо и смазочное масло.
2. Удалите пыль и масляные пятна на поверхности двигателя.
3. Снимите масляный фильтр и прочистите его.
4. Разберите масляный фильтр и промойте его.
5. Разберите топливный фильтр и промойте его.
6. Прочистите картер двигателя
7. Нагрейте 2кг масла типа HC -8 до температуры 120°C, пока не появится пена ( в целях устранения воды в масле). Залейте 1кг масла в картер двигателя, проверните двигатель таким образом, чтобы масло распространилось по всем движущим деталям, затем слейте масло.
8. Немного залейте масла во впускной трубопровод, проверните двигатель таким образом, чтобы масло полностью покрывало поршни, гильзы цилиндров и уплотнительную поверхность клапанов, убедитесь, чтобы выпускной клапан находился в закрытом положении, чтобы отделить гильзы с внутренней стороны.
9. Добавьте 0.2кг промышленного вазелина в подогретое масло, подогрейте до тех пор, пока вазелин полностью не растает.
10. Снимите крышку головки цилиндра, нанесите раствор масла с вазелином на вкладыш, на прокладки качающих рычагов, а также других деталей.
11. Установите все детали на свои прежние места и накройте двигатель, чтобы он оставался чистым и сухим.
12. Накройте детали впускного и выпускного трубопровода во избежание засорения и попадания инородных тел.

13. И, наконец, нанесите оставшееся масло равномерно на поверхность деталей, которая не покрашена (например, маховик).

14. Запрещается наносить масло на резиновые и пластмассовые детали.
15. Двигатель необходимо поместить в хорошо вентилируемое, чистое и сухое помещение. Вблизи хранения двигателя строго запрещается содержать химические вещества (Например, удобрения или пестициды).

Внимание: Следующий процесс необходимо производить на 3 месяца хранения двигателя. По истечению 3 месяцев, его необходимо повторить опять.

### II. Топливный насос высокого давления.

Для того чтобы топливный насос высокого давления не подвергся образованию коррозии, необходимо произвести подготовительный процесс.

Слейте оставшееся топливо, залейте антикоррозионное масло, закрепите насос на испытательном тесте, подсоедините трубопроводы. Необходимо, чтобы насос проработал на скорости 500 об/мин, чтобы масло распространилось по поверхности всех деталей. Затем слейте масло в корпус распределительного вала и поместите пробки в отверстия впускного и выпускного трубопровода.

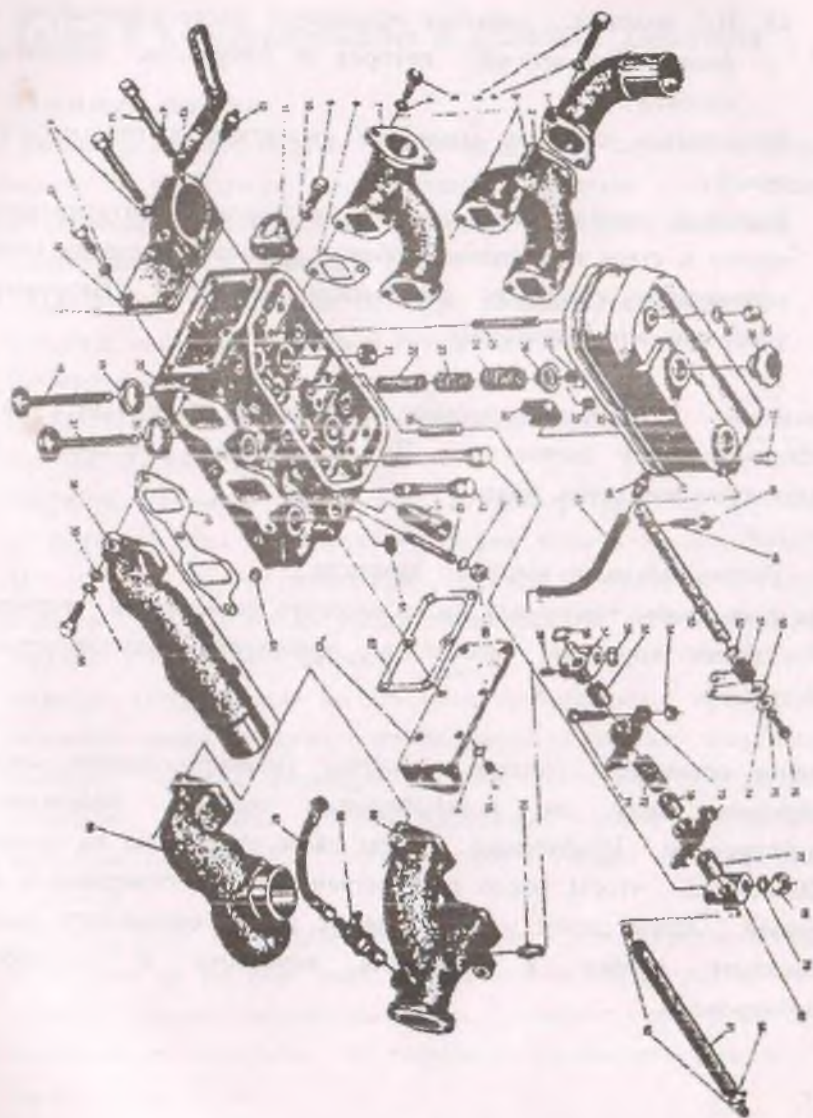


Рис.1 Впускной и выпускной трубопроводы головки цилиндра в сборке

### Впускной и выпускной трубопроводы головки цилиндра в сборке (Рис.1)

№	Название детали	№ детали	Кол.
1	Выпускной трубопровод	ТУ2951.10.2-2	1
2	Прокладка выпускного трубопровода	ТУ2951.10.2-3	1
3	Выпускной трубопровод	ТУ2951.10.2-1	1
4	Пружинная шайба 8	GB859-87	25
5	M8x30 Болт M8x30	GB5783-86	2
6	M8x25 Болт M8x25	GB5783-86	2
7	Выпускной трубопровод	ТУ295.10-2	1
8	Прокладка выпускного трубопровода	ТУ2951.10.1-5	2
9	M10x20 Болт M10x20	GB5783-86	2
10	Пружинная шайба 10	GB859-87	2
11	Уплотнительное кольцо	ТУ295.1-21	1
12	Водный краник	NJ-12	1
13	Держатель шкива натяжки ремня	ТУ2951.2-20	1
14	M8x80 Болт M8x80	GB5782-86	2
15	M8x20 Болт M8x20	GB5783-86	10
16	Передняя крышка	ТУ295.1-18	1
17	Прокладка передней крышки	ТУ295.1-19	1
18	Выпускной клапан	JD490.1-9	2
19	Гнездо выпускного клапана	JD490.1.1-3	2
20	Головка цилиндра	ТУ2951.1.1-1	1
21	Водный краник Ф28	ТУ295.1.1-5	2
22	Соединительная деталь направляющей клапана	S195-03011	4
23	Пружина клапана (внутренняя)	ТУ295.1-3	4

№	Название детали	№ детали	Кол.
24	Пружина клапана (внешняя)	TY295.1-4	4
25	М8х80 Болт М8х80	GB899-88	3
26	Крышка гнезда пружины	TY495.1-4	4
27	Клапан	S195-03007	8
28	Шайба 8	GB848-85	3
29	Регулировочная крышка	TY295.1.3-3	2
30	Гайка М8	GB923-88	3
31	Установочный винт	TY395.1.2-6	1
32	Прокладка головки цилиндра	TY295L1.1-1	1
33	Корпус клапана	TY495.1-23	4
34	Фильтр	TY295L1.4a	1
35	Винт опоры оси качающегося рычага	TY495.1-12	3
36	Гнездо впускного клапана	JD490.1.1-2	2
37	Впускной клапан	JD490.1-3	2
38	Впускной соединительный трубопровод	TY295L10.1-1a	1
39	Шайба 8	GB97.1-85	3
40	Прокладка впускного трубопровода	TY295L1.1-2	1
41	Вкладыш инжектора	TY395.1.1A-2	2
42	Болт М8х50	GB899-88	4
43	I болт головки цилиндра	TY295.1-5	2
44	II болт головки цилиндра	TY495.1-6	8
45	Сальник 8х0.6х190	SG79-74	1
46	Вентилируемый трубопровод	TY295L1.1-25	1
47	Крышка головки цилиндра	TY295L1.1-1	1

№	Название детали	№ детали	Кол.
48	Гайка М6	GB6170-86	2
49	Винт понижения давления	TY395.1.2-3	2
50	Рычаг снижения давления	TY295.1.3-5	1
51	Пружина снижения давления	TY295L1.3-4	1
52	11.8х2.65 резиновое уплотнительное кольцо	GB3452.1-82	1
53	Декомпрессионный вал	TY295.1.3A-2	1
54	Гайка М8	GB6170-86	4
55	Вкладыш качающегося рычага	S195-03005	4
56	Прокладка качающегося рычага	TY495.1-24	1
57	II прокладка качающегося рычага	TY495.1-11	1
58	Пружинное кольцо 16	GB894.1-86	2
59	Винт	TY495.1-22	1
60	Гайка М8	GB6170-86	4
61	Заглушка Ф24 5	S195-03023	2
62	Прокладка задней крышки	TY295.1-7	1
63	Задняя крышка	TY295.1-8	1
64	Заглушка	TY295.1.1-4	2
65	Болт М8х25	GB5783-86	3
66	Впускной трубопровод	TY295L10.1.1-1J	1
67	Маслоудерживающее кольцо	TY295L10.1.1A	1
68	(170В,12Вт) Прессованная заглушка	C120	1
69	Впускной соединительный трубопровод	TY295L10.1-1	1
70	Соединительная часть вентилируемого трубопровода	TY295L10.1-3	1
71	Регулировочный винт клапанного зазора	S195-03006-1	4





### Блок цилиндров в сборке (Рис.2)

№	Название детали	№ детали	Кол
1	Болт М10х95	GB5782-86	2
2	Шайба 10	GB859-87	23
3	Прокладка 10	GB97.1-85	13
4	Крышка коробки передач	ТУ295ИТ.16-9а	1
5	Прокладка крышки коробки передач	ТУ295ИТ.16-10а	1
6	Болт М10х100	GB5782-86	1
7	Электрический генератор	ТУ295Л2-27	1
8	Гайка М10	GB6170-86	1
9	Корпус опоры генератора переменного тока	ТУ295ИТ.2-19	1
10	Крышка коробки передач	ТУ295ИТ.2-10	1
11	Палец Ф5х10	GB119-86	2
12	Прокладка 8	GB97.1-85	29
13	Шайба 8	GB859-87	45
14	Болт М8х30	GB5783-86	12
15	Подшипник 206	GB276-89	3
16	Вал всасывающего насоса	ТУ295ИТ.16-5а	1
17	Шпонка 10х18	GB1096-7а	2
18	I передача гидравлического насоса	ТУ295ИТ.16-3а	2
19	Подшипник 106	GB276-89	1
20	Втулка	ТУ295ИТ.16-13а	1
21	Болт М8х20	GB5783-86	3
22	Гильза цилиндра	ТУ295Л2-16	1
23	Прокладка крышки коробки передач	ТУ295Л2-9	1

24	Болт М10х35	GB5783-86	2
25	Шпонка 10х47	GB1096-79	1
26	Вал коробки передач	ТУ295ИТ.16-1а	1
27	Вал передачи	ТУ295ИТ.16-2а	2
28	II передача гидравлического насоса	ТУ295ИТ.16-4а	2
29	Пусковой механизм	ТУ295ИТ.16-6а	1
30	Пружинное стопорное кольцо 30	GB894.1-86	2
31	Подшипник 304	GB276-89	4
32	Пусковой вал	ТУ295ИТ.16-8а	1
33	Палец пускового вала	ТУ295ИТ.16-14а	1
34	Шпонка 10х16	GB1096-79	1
35	Подшипник 108	GB276-89	2
36	Втулка	ТУ295ИТ.16-11а	1
37	Пружинное стопорное кольцо 68	GB893.1-86	2
38	Удлиненная передача	ТУ295ИТ.16-7а	1
39	Пружинное стопорное кольцо 40	GB893.1-86	1
40	Шайба 8	GB97.1-85	1
41	Болт М8х15	GB5783-86	1
42	Сальник SC50х70х12	JB2600-80	1
43	Спорная стойка генератора переменного тока	ТУ295Л2-19	1
44	Сальник 3G40х02х8	JB2600-80	1
45	Болт М8х25	GB5783-86	4
46	Крышка пневматического насоса	ТУ295.2-15	1
47	Крышка отверстия пневматического насоса	ТУ295.2-14	1

48	Вкладыш распределительного механизма	ТУ2951Т.3-4а	1
49	Гайка М8	GB6170-86	7
50	Шпилька с резьбой по всей длине М8х55	GB899-88	4
51	Цилиндр	ТУ2951.2.1-1	1
52	Водяное уплотнительное кольцо	ТУ295.2-8	4
53	Гильза цилиндра	JD490.2-7	2
54	Шплинт Ф12	ТУ295.2.1-6	4
55	Задняя прокладка распределительного вала	ТУ295.2.1-3	1
56	Заглушка	ТУ495.2.1-10	1
57	Болт М12х35	GB5783-86	2
58	Шайба 12	GB859-87	12
59	Прокладка пускового генератора	ТУ2951Т.2-23	1
60	Прокладка корпуса маховика	ТУ495.2-2	1
61	Корпус маховика	ТУ2951Т.2-1	1
62	Болт М12х35	GB5783-86	10
63	Болт М8х16	GB5783-86	2
64	Крышка смотрового отверстия	ТУ295.2-17	1
65	Прокладка крышки смотрового отверстия	ТУ295.2-18	1
66	Заглушка	ТУ295.2.1-9	2
67	Шпилька Ф8	ТУ295.2.1-5	2
68	Передняя прокладка распределительного вала	ТУ295.2.1-2	1
69	Крышка коробки передач	ТУ2951.2-10	1
70	Болт М10х60	GB5782-86	3
71	Заглушка Ф62	ТУ2951.2-26	1

72	Болт М8х55	GB5782-86	6
73	Болт М8х75	GB5782-86	2
74	Болт М8х30	GB5783-86	2
75	Передний и задний коренной подшипник полуоси (нижняя)	ТУ2951.2-5	2
76	Передний и задний коренной подшипник полуоси (верхняя)	ТУ2951.2-4	2
77	Средний и задний коренной подшипник полуоси (нижняя)	ТУ495.2-8	1
78	Передний и задний коренной подшипник полуоси (верхняя)	ТУ495.2-7	1
79	Масляная пробка	ТУ495.2.1-7	4
80	Шпилька Ф10	ТУ295.2.1-10	2
81	Пробка масляной магистрали	ТУ495.2.1-7	4
82	Датчик давления масла	NJ-12	1
83	Верхняя осевая деталь коленчатого вала	ТУ295.2-3	2
84	Резиновое уплотнение 13.2х2.65	GB3452.1-82	1
85	Нижняя осевая деталь коленчатого вала (внутренняя)	ТУ495.2-26	1
86	Нижняя осевая деталь коленчатого вала (внешняя)	ТУ495.2-25	1
87	Масляный щуп	ТУ295.2.2	1
88	Прокладка топливного насоса высокого давления	ТУ295.2-21	1
89	Шпилька с резьбой по всей длине М8х25	GB899-88	3
90	Краник для слива воды	S195-01300A	1
91	Сальник PG100х130х12	JB2600-80	1
92	Болт М10х60	GB5782-86	7
93	Сцепление	ТУ495.2-24	1
94	М10х110	GB5782-86	8
95	Прокладка маслоочистителя	ТУ295.2-22	1

96	Резиновое уплотнение 11,8×1,8	GB3452.1-82	1
97	Упругая гильза	ТУ495.2.1-8	1
98	Резиновое уплотнение 15×1,8	GB3452.1-82	1
99	Крышечный болт коренного подшипника	ТУ295.2.1-8	6
100	Крышка коренного подшипника	ТУ295И.2.1-7	1
101	Электрический генератор	ТУ295ИТ.2-36б	1
102	Прокладка всасывающего насоса	ТУ295ИТ.16-12а	1
103	Опора генератора переменного тока	ТУ295ИТ.2-19б	1
104	Болт опорной стойки генератора переменного тока	ТУ295ИТ.2-35б	1
105	Крышка коробки передач	ТУ295ИТ.2-10б	1
106	Вал всасывающего насоса	ТУ295ИТ.2-33б	1
107	Прокладка крышки коробки передач	ТУ295ИТ.2-31б	1
108	Крышка коробки передач	ТУ295ИТ.2-30с	1
109	Прокладка всасывающего насоса	ТУ295.2-13	1
110	Перемещающийся вал	ТУ295ИТ.2-32б	1
111	Маслозаправочное отверстие	ТУ295ИТ.2-15б	1
112	Маслозаправочное отверстие в сборке	ТУ295ИТ.2.3	1
113	Шпонка 10×34	GB1096-79	1

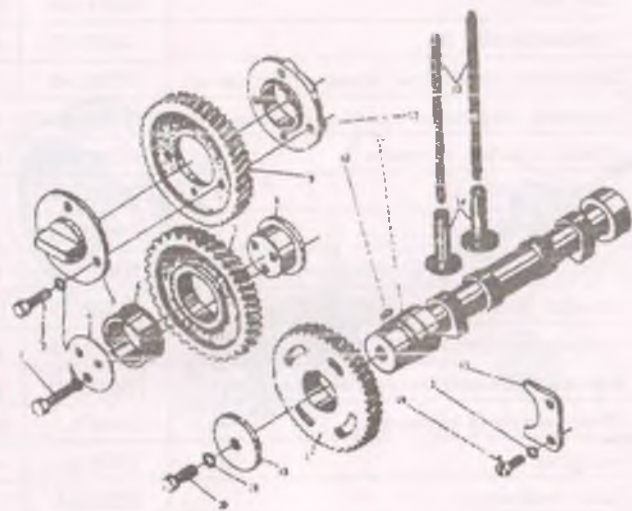


Рис.3 Распределительный вал в сборке

### Распределительный вал в сборе (Рис. 3)

№	Название детали	№ детали	Кол
1	Болт М8×40	GB5782-86	3
2	Болт М8×25	GB5783-86	3
3	Упругая шайба 8	GB859-87	8
4	Прижимное устройство холостой передачи	ТУ295.3-9	1
5	Защитное устройство приводного механизма	ТУ2100 II.3-10	1
6	Втулка холостой передачи	ТУ295.3-8а	1
7	Холостая передача	ТУ295.3-6	1
8	Холостая передача	ТУ295.3-7а	1
9	Шестерня топливного насоса высокого давления	ТУ495.3-10	1.
10	Шпонка 10×16	GB1296-79	11
11	Распределительный вал	ТУ2951.3-1	1
12	Фланцевое соединение топливного насоса	ТУ2951.3-11	1
13	Шток толкателя клапана	ТУ495.3-3	4
14	Толкатель	ТУ295.3-2	4
15	Палец толкателя	ТУ295.3-5	1
16	Болт М8×16	GB29.1-88	2
17	Шестерня распределительного вала	ТУ295.3-4	1
18	Зажим	ТУ295.3-13А	1
19	Упругая шайба 10	GB59-87	1
20	Винт	ТУ295.3-14	1

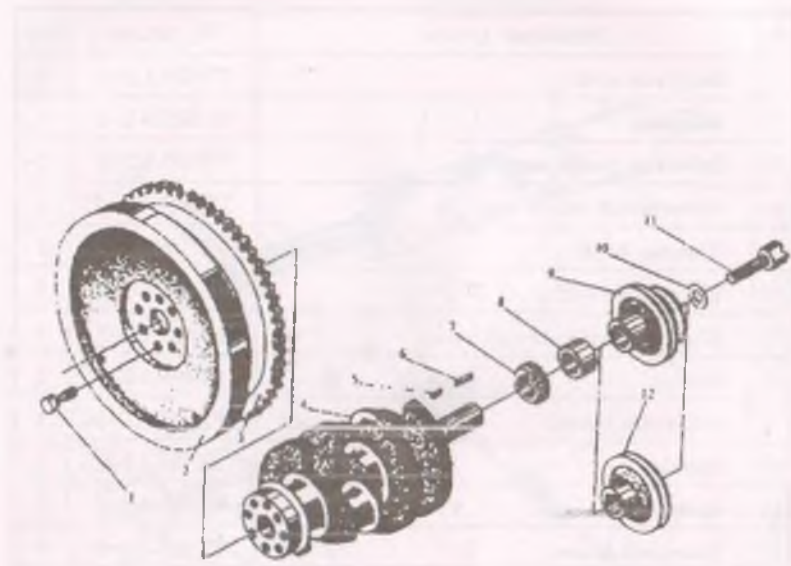


Рис.4 Коленчатый вал и маховик в сборке

Коленчатый вал и маховик в сборке  
(Рис. 4)

№	Название детали	№ детали	Кол
1	Болт маховика	ТУ495.4.2-3	8
2	Маховик	ТУ295I.4.2-1	1
3	Зубчатый венец маховика	ТУ295.4.2-2	1
4	Коленчатый вал	ТУ295I.4.2-4	1
5	Шпонка 8×18	GB1096-79	1
6	Шпонка 8×7×28	GB1564-79	1
7	Шестерня коленчатого вала	ТУ495.4.2-5	1
8	Втулка	ТУ495.4.2-6	1
9	Ременной шкив	ТУ295IT.4.2-9а	1
10	Шайба	ТУ295.4.2-8	1
11	Шайба	ТУ495.4.2-7	1
12	Ременной шкив	ТУ495.4.2-9	1

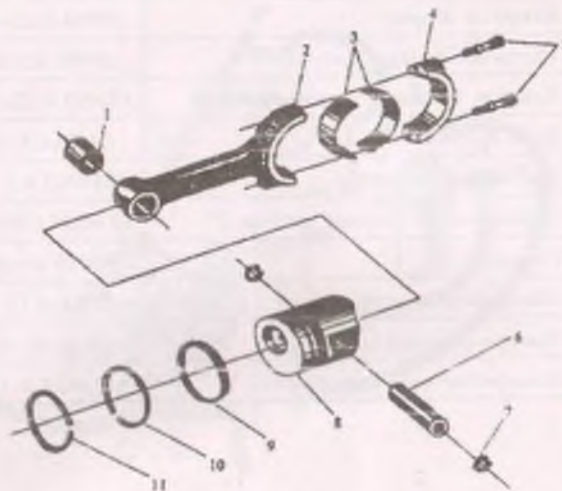


Рис.5 Поршень и шатун в сборке

## Поршень и шатун в сборке (Рис. 5)

№	Название детали	№ детали	Кол
1	Втулка шатуна	JD490.4.1.2-2	2
2	Шатун в сборке	JD490.4.1.2-1	2
3	Наружное кольцо шатуна	JD490.4.1-6	2
4	Крышка большой головки шатуна	JD490.4.1.2-3	2
5	Болт шатуна	JD490.4.1-5	4
6	Поршневой палец	JD3100Q.4.1-3	2
7	Пружинное стопорное кольцо 37	GB894.1-89	4
8	Поршень	JD490.4.1-4	2
9	Маслосъемное кольцо	JD490.4.1.1	2
10	Компрессионное кольцо (2)	JD490.4.1-2	2
11	Компрессионное кольцо (1)	JD490.4.1-1	2

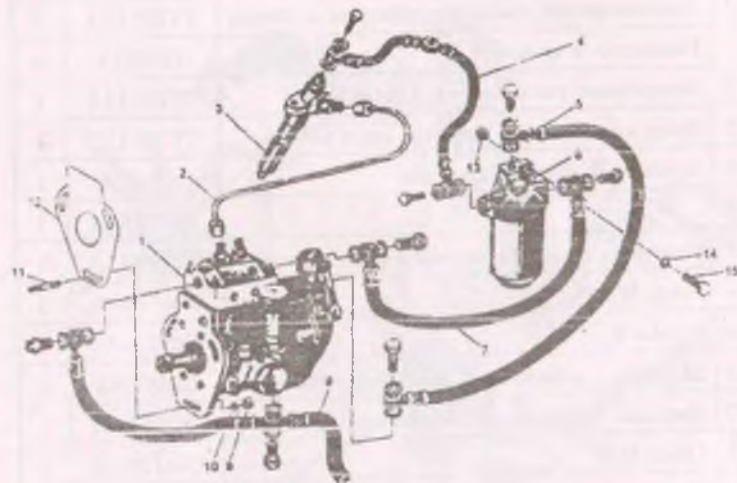


Рис.6 Топливная система в сборке

## Топливная система в сборке (Рис. 6)

№	Название детали	№ детали	Кол
1	Топливный насос высокого давления в сборке	2185ER	1
2	Топливопровод высокого давления в сборке	ТУ295.15.1	2
3	Инжектор в сборке	PF68S19	2
4	Возвратный топливопровод инжектора	ТУ295.15.6	1
5	Фильтр и топливопровод топливного насоса в сборке	ТУ295.15.5	1
6	Топливный фильтр в сборке	C0506	1
7		ТУ295.15.4	1
8	топливопровод между топливным баком и насосом инжектора в	ТУ295.15.3	1
9	Гайка М8	GB6170-86	3
10	Шайба 8	GB97.1-85	3
11	Шпилька с резьбой по всей длине М8х40	GB899-88	3
12	Прокладка топливного насоса высокого давления	ТУ295.2-21	1
13	Гайка М10	GB6170-86	1
14	Упругая шайба 10	GB859-86	1
15	Болт М10х25-Q	GB5783-86	1

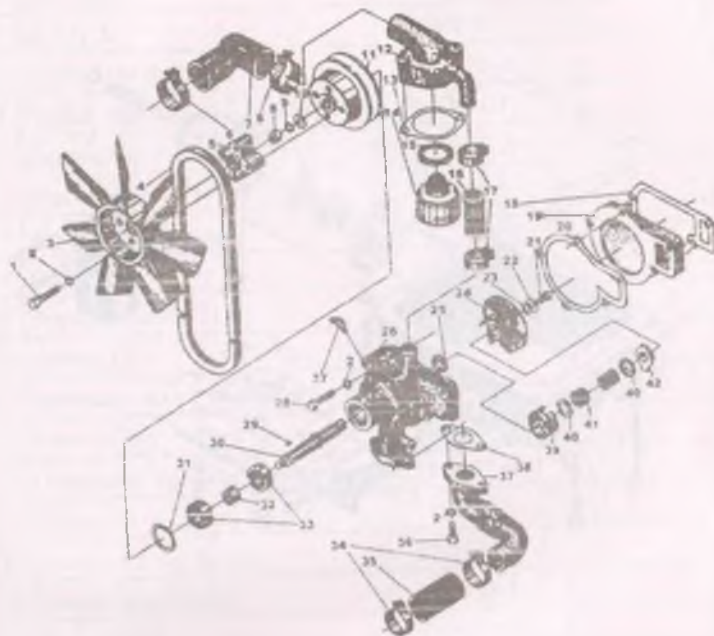


Рис. 7 Система охлаждения



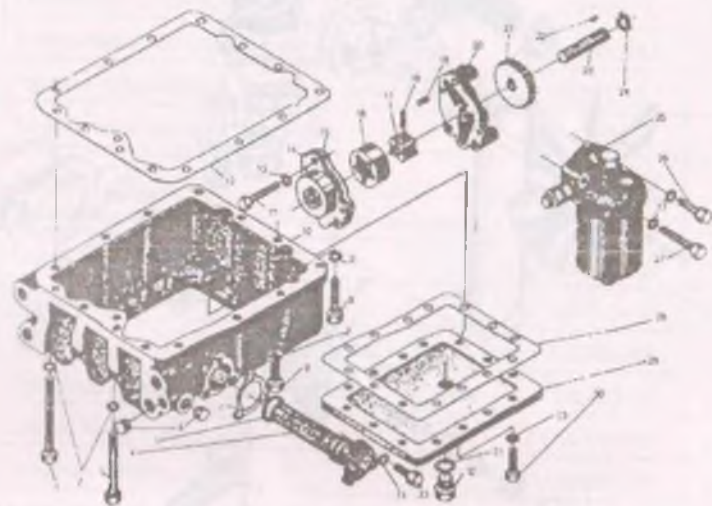


Рис. 8 Система смазки в сборке

Система смазки в сборке (Рис. 7)

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
1	Болт М8х45	GB5782-86	4	
2	Шайба 8	GB859-87	7	
3	Вентилятор радиатора	ТУ295ИТ.12-15	1	
4	Ремень вентилятора 17х10х960	ИГ4-401-74	1	
5	Вентилятор радиатора	ТУ295ИТ.12-18	1	
6	Кольцо Ф46	ТУ295Л.13.4	2	
7	Верхний водопровод	ТУ295ИТ.13-6а	1	
8	Гайка М12	GB6173-86	1	
9	Упругая шайба 12	GB859-87	1	
10	Шайба 12	GB97.1-85	1	
11	Ременной шкив водяного насоса	ТУ495.12-5	1	
12	Крышка термостата	ТУ295.13-1	1	
13	Прокладка крышки термостата	ТУ295.13-2	1	
14	Термостат в сборке	ТУ295Л.13.5	1	
15	Прокладка термостата	ТУ295.13-3	1	
16	Малый водопровод	ТУ295.13-7	1	
17	Кольцо Ф33	ТУ295Л.13.3	1	
18	Прокладка водяного насоса	ТУ295.12-13	2	
19	Опорная поверхность водяного насоса	ТУ495.12-2	1	
20	Прокладка боковой поверхности водяного насоса	ТУ295.12-14	1	
21	Болт М8х14	GB5783-86	1	
22	Стопорное кольцо	295-14005	1	
23	Шайба 8	GB97.1-85	1	

### Система смазки в сборке (Рис .8)

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
24	Колесо водяного насоса	ТУ495.12-3	1	
25	Водяная форсунка	295-14006		
26	Водяной насос	ТУ495.12-1	1	
27	Масленка М10х1	GB1153-89	1	
28	Болт М8х35	GB5782-86	1	
29	Шпонка 5х16	GB1099-79	1	
30	Ось водяного насоса	ТУ495.12-4	1	
31	Пружинное стопорное кольцо 40	GB893.1-86	1	
32	Опорная втулка	ТУ295.12-12	1	
33	Подшипник 60203	GB278-89	2	
34	Кольцо Ф46	ТУ295.13.4	2	
35	Нижний водопровод	ТУ295Г.13-5а	1	
36	Болт М8х25	GB5783-86	2	
37	Нижний водопровод	ТУ295Г.12-6	1	
38	Прокладка нижнего водопровода	ТУ495.12-7	1	
39	I гидравлическое уплотнение в сборке	295-14100а	1	
40	Гнездо пружины	295-14105	2	
41	Пружина гидравлического уплотнения	295-14104	2	
42	II гидравлическое уплотнение в сборке	295-14100б	1	

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
1	Болт М10х110	GB5782-86	8	
2	Упругая пружина 10	GB859-87	14	
3	Болт М10х85	GB5782-86	2	
4	Фильтр	ТУ295I.7.1	1	
5	Резиновое уплотнение	ТУ295I.7.1-3	1	
6	Масляная пробка	ТУ295I.7-7	2	
7	Резьбовая масляная пробка и окрашенная шайба	ТУ295.7.1-2	1	
8	Болт М10х30	GB5782-86	2	
9	Болт М10х45	GB5782-86	2	
10	Маслоотстойник	ТУ295I.7-1	1	
11	Болт М8х55	GB5782-86	3	
12	Прокладка маслоотстойника	ТУ295I.7-4	1	
13	Упругая шайба 8	GB859-87	22	
14	Верхняя часть корпуса масляного насоса	ТУ395.5-1	1	
15	Прокладка 0.05-0.08	ТУ395.5-5	1	
16	Внешний ротор	ТУ395.5-2	1	
17	Внутренний ротор	ТУ395.5.1-1	1	
18	Палец	ТУ395.5.1-3	1	
19	Шплинт Ф5	GB119-86	2	
20	Нижняя часть корпуса масляного насоса	ТУ395.5-4	1	
21	Шестеренка масляного насоса	ТУ395.5-3	1	
22	Шпонка 4х6.5х16	GB1098-79	1	
23	Ось масляного насоса	ТУ395.5.1-2	1	

Список прилагаемых специальных  
деталей с двигателем JD290

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
24	Пружинное стопорное кольцо 14	GB894.1-86	1	
25	Масляный фильтр в сборке	J0810A	1	
26	Болт M8x25	GB5783-86	1	
27	Болт M8x50	GB5782-86	1	
28	Прокладка крышки маслоотстойника	TY295I.7-6		
29	Крышка маслоотстойника	TY295I.7-5	1	
30	Болт M8x35	GB5782-86	14	
31	Шайба пробки слива масла	TY295.7-3	1	
32	Пробка слива масла	TY295.7-2	1	
33	Болт M8x22	GB5783-86	3	

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
1	Механические детали шатуна	JD490.4.1.2	2	
2	Компрессионное кольцо	JD490.4.1-1	2	
3	Компрессионное кольцо №2	JD490.4.1-2	2	
4	Поршневой палец	JD3100Q.4.1-3	2	
5	Поршень	JD490.4.1-4	2	
6	Вкладыш шатуна	JD490.1-6	4	
7	Гильза цилиндра	JD490.2-7	2	
8	Водяное уплотнительное кольцо	TY295.2-8	2	
9	Маслосъемное кольцо	JD490.4.1.1	2	
10	Впускной клапан	JD490.1-3	2	
11	Выпускной клапан	JD490.1-9	2	
12	Гнездо впускного клапана	JD490.1.1-2	2	
13	Гнездо выпускного клапана	JD490.1.1.3	2	

Список прилагаемых специальных  
деталей с двигателем ТУ2100I

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
1	Блок цилиндров	ТУ2100 I .2.1-1	1	
2	Крышка коренного подшипника	ТУ2100 I .2.1-7	1	
3	Гильза цилиндра	ТУ2100 I .2-7	2	
4	Водяное уплотнительное кольцо	ТУ2100 II .2-8	2	
5	Прокладка цилиндра	ТУ2100 I .2-16	1	
6	Поршень	ТУ2100 I .4.1-4	2	
7	Компрессионное кольцо	ТУ2100 II .4.1-1	2	
8	Компрессионное кольцо №2	ТУ2100 II .4.1-2	2	
9	Поршневой палец	ТУ2100 II .4.1-3	2	
10	Головка цилиндра	ТУ2100 II .1-1	1	
11	Выпускной клапан	ТУ2100 II .1-9	2	
12	Коромысло выпускного клапана	ТУ2100 II .1-23	2	
13	Прокладка впускного трубопровода	ТУ2100 II .1-2	1	
14	Прокладка выпускного трубопровода	ТУ2100 II .1-20	2	
15	Гнездо выпускного клапана	ТУ2100 II .1.1-3	2	
16	Шестерня распределительного вала	ТУ2100 II .3-4	1	
17	Холостой вал	ТУ2100 II .-6	1	
18	Шестерня топливного насоса высокого давления	ТУ2100 II .3-10	1	
19	Маслоудерживающее кольцо	ТУ2100 II .4.1.1	2	

Список прилагаемых специальных  
деталей с двигателем JD2102

№	Название детали	№ детали	Кол	Примечание
8	Механизм понижения давления в сборке	JD2102Q.1.3	1	
9	Крышка головки цилиндра	JD2102Q.1.3.1	1	
10	Впускной клапан	JD2102.1-3	2	
11	Выпускной клапан	JD2102Q.1-5	2	
12	Крышка коробки передач	JD2102Q.2-10	1	
13	Прокладка цилиндра	JD2102Q.2-16	2	
14	Гильза цилиндра	JD2102.2-7a	2	
15	Крышка коренного подшипника	JD2102Q.2.1-7	2	
16	Корпус маховика	JD2102Q.2-1a	2	
17	Продольный верхний коренной подшипник	JD2102Q.2-4a	1	
18	Продольный нижний коренной подшипник	JD2102Q.2-5a	2	
19	Поршень	JD2102Q.4.1-4	2	
20	Ременной шкив	JD2102Q.4.2-9	1	
21	Компрессионное кольцо	JD2102Q.4.1-1	2	
22	Компрессионное кольцо №2	JD2102Q.4.1-2	2	
23	Шатун	JD2102.4.1.2-1	1	
24	Коленчатый вал	JD2102Q.4.2-4	1	
25	Соединительная деталь маслоотстойника	JD2102Q.7.1	1	
26	Маслоудерживающее кольцо	JD2102Q.7.3	2	
27	Водяной насос в сборке	JD2102Q.12	2	
28	Крышка термостата	JD2102Q.13-1	2	

Приложение I  
Запасные детали, прилагаемые  
вместе с двигателем

№	Название	Количество
1	Поршневое кольцо	2 комплекта
2	Подшипник шатуна	1 комплект
3	Ремень вентилятора радиатора	1

Приложение II  
Инструмент, прилагаемый  
вместе с двигателем

№	Название	Количество
1	Измерительный прибор(0,35,0,45)	1 комплект
2	Съемник клапанов	1