

ДВИГАТЕЛЬ КАРБЮРАТОРНЫЙ Д-300

Руководство по эксплуатации

В связи с постоянной работой по совершенствованию двигателя, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>стр.</u>
Назначение	3
Техническая характеристика	3
Принцип действия	3
Устройство	4
Указания по обслуживанию	10
Расконсервация	11
Монтаж	11
Пуск	12
Остановка	13
Указания по эксплуатации	13
Техническое обслуживание	13
Капитальный ремонт	15
Возможные неисправности и методы их устранения	17
Приложения	20

НАЗНАЧЕНИЕ

Карбюраторный двигатель Д-300 предназначен для привода различных машин, требующих мощность не выше 3,6 кВт.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тип	двухтактный с двухканальной возвратной продувкой
Номинальная мощность, кВт	4,8
Максимальная эксплуатационная мощность, кВт	3 6
Частота вращения, об/мин	3000 (Д-300МП –3200)
Удельный расход топлива, мкг/Дж	150
Наибольший крутящий момент (при $n=2200$ об/мин)	
Н-м	18
Число цилиндров	1
Диаметр цилиндра, мм	74
Ход поршня, мм	68
Рабочий объем цилиндра, см ³	293
Степень сжатия	6,2±0,3
Система зажигания	магнето М25Б1
Тип запальной свечи	А10НТ ГОСТ 2043-74
Модель карбюратора	К16-И
Топливо	автомобильный бензин А72 ГОСТ 2084-77 или А5ТМ 493-54Т сорт 70
Смазочный материал	масло МС-20 ГОСТ 21743-76
Способ смазки	смешивание масла с бензином в объемном отношении 1:25
Габаритные размеры, мм:	
Длина	370
Ширина	402
Высота	620
Масса двигателя, кг	33

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Двигатель Д-300 работает по двухтактному циклу с двухканальной возвратной продувкой цилиндра горючей смесью (рис. 1).

Цилиндр и кривошипная камера двигателя представляют собой один объем, разделенный поршнем на две части: верхнюю и нижнюю, сообщающиеся перепускными каналами. При движении поршня 4 вверх в кривошипной камере создается разрежение, под действием которого через всасывающий канал 5 из карбюратора начинает поступать смесь воздуха с бензином и маслом (горючая смесь). Когда поршень находится в верхней мертвой точке

(ВМТ), всасывающий канат открыт полностью.

При движении поршня вниз всасывающий канат постепенно закрывается и поступившая в кривошипную камеру горючая смесь сжимается. При дальнейшем движении поршня вниз его верхняя кромка постепенно открывает верхние окна перепускных каналов; при достижении поршнем нижней мертвой точки (НМТ) эти окна полностью открываются, а специальные отверстия, имеющиеся в нижней части поршня, совпадают с нижними окнами тех же каналов. Верхняя и нижняя части объема соединяются, и горючая смесь, сжатая в кривошипной камере, переходит через поршень 4 в цилиндр 3, т.е. происходит наполнение цилиндра горючей смесью. При следующем ходе вверх поршень закрывает окна перепускных и выхлопных каналов и в цилиндре над поршнем горючая смесь сжимается, а под поршнем повторяется описанный выше процесс. В конце хода поршня вверх, когда он не доходит 2,5- 4,5 мм до ВМТ, между электродами запальной свечи возникает электрическая искра, от которой смесь воспламеняется. При сгорании смеси создается повышенное давление газов (около 3 МПа), под действием которых поршень начинает двигаться вниз, совершая полезную работу, и его верхняя кромка открывает выхлопное окно, через которое отработавшие газы выходят через выхлопной канал 1 в атмосферу.

В это время давление над поршнем резко падает. Поршень, двигаясь к НМТ, открывает верхние окна перепускных каналов, и сжатая в кривошипной камере горючая смесь устремляется в цилиндр, выталкивая остатки отработавших газов. Весь рабочий процесс происходит за один оборот коленчатого вала.

УСТРОЙСТВО

Двигатель Д-300 (рис. 2 и 3) состоит из следующих основных частей: корпуса с картером и крышкой коробки передач, кривошипно-шатунного механизма, системы питания и смазки, системы зажигания, системы охлаждения, системы регулирования частоты вращения, системы механического запуска.

Корпус, двигателя состоит из двух половинок, скрепленных восемью винтами М8. Обе половины центрируются кольцевым замком. В задней половине корпуса расположена коробка передач 19, к которой крепится винтами М6 крышка. Картер 16 соединяется с половиной корпуса кольцевым замком и крепится к корпусу семью винтами М8.

Кривошипно-шатунный механизм. Вертикально расположенный цилиндр 3 крепится к картеру и корпусу двигателя, в которых на трех радиальных шариковых подшипниках 13 лежит коленчатый вал 10. На выходе вала из картера и корпуса двигателя установлены уплотнения 11.

На удлиненной полуоси вала крепится маховик-вентилятор 20. На этой же полуоси находятся зубчатое колесо, передающее вращение на магнето 24, и регулятор 25, автоматически изменяющий мощность двигателя в соответствии с изменением нагрузки на рабочую машину, поддерживая при этом постоянную частоту вращения.

На конце удлиненной полуоси посажена шестерня запуска 23, которая входит в зацепление с зубчатым сектором стартера. Для облегчения запуска двигатель снабжен декомпрессионным краником 2, расположенным на головке 1 цилиндра.

Для соединения двигателя с рабочей машиной вал имеет конус 1:10 со шпонкой, цилиндрическую резьбу M18, зажимную гайку и контрящую шайбу.

В коробке передач полуось вала опирается на вспомогательный подшипник 22, исключающий вибрации, удлиненной полуоси вала и предохраняющий вал от прогиба под действием усилий, которые возникают при запуске.

Система питания и смазки. Конструкцией двигателя предусмотрена смазка кривошипно-шатунного механизма за счет смазывающих свойств горючей смеси, поэтому для работы двигателя применяется питание не чистым бензином, а в смеси с маслом в пропорции 1 объемная доля масла на 25 объемных долей бензина, например:

*40 см³ масла на 1 л бензина;
200 см³ масла на 5 л бензина;
400 см³ масла на 10 л бензина;
800 см³ масла на 20 л бензина.*

Перед заливкой в бензобак топливную смесь необходимо тщательно перемешать. Из бензобака через кран подачи топливной смеси с фильтром смесь по бензопроводу поступает в карбюратор, а оттуда горючая смесь через всасывающий патрубок поступает в цилиндр двигателя.

Бензобак объемом 5,5 л изготовлен из листовой стали, горловина для залива топливной смеси закрывается специальной крышкой с замком. Бензобак крепится к корпусу вентилятора двумя стяжными бандажами.

На правильность и своевременность смазки должно быть обращено самое серьезное внимание, даже кратковременное отсутствие или недостаточность смазки может привести к аварии двигателя.

Кривошипно-шатунный механизм смазывается горючей смесью. Коробка передач и регулятор частоты вращения смазываются отдельно от остальных частей двигателя.

В корпус регулятора через отверстие под сапун наливается масло, применяемое для смазки двигателя, до уровня контрольного отверстия в крышке коробки передач (отверстие закрыто пробкой и открывается лишь для проверки уровня масла).

Через 40-50 ч работы двигателя следует проверять уровень масла. Для этого необходимо вывернуть пробку контрольного отверстия и, если масло не течет, подлить свежего до появления течи, а затем закрыть контрольное отверстие.

Кран с фильтром привинчен непосредственно к бензобаку (фильтр является деталью крана). Если рукоятка крана расположена вертикально, то подача топливной смеси в карбюратор прекращается. Если рукоятка крана стоит на метке «О», топливная смесь течет по удлиненной трубочке крана в отстойник, где осаждаются находящиеся в ней посторонние частицы и вода, а затем походит через мелкую сетку, которая задерживает более легкие посторонние тела. Отфильтрованная топливная смесь поступает отсюда через бензопровод в поплавковую камеру карбюратора.

Если рукоятка крана стоит на метке «Р», топливная смесь поступает в отстойник через лежащую ниже трубочку фильтра. Назначение резервного положения крана состоит в том, чтобы без перерыва в работе можно было производить пополнение топливной смеси.

На двигателе Д-300 установлен карбюратор К 16-И.

Техническая характеристика карбюратора К 16-И

Диаметр диффузора, мм	19
Уровень топливной смеси в поплавковой камере, мм	20
Производительность главного жиклера, см ³ /мин	95±2
Диаметр отверстия холостого хода под дроссельной заслонкой, мм.....	1,5
Диаметр эмульсионного отверстия холостого хода, мм	1

Карбюратор К16-И – однодиффузорный, с количественной регулировкой холостого хода с горизонтальной смесительной камерой (рис. 4).

Он состоит из двух основных частей: корпуса 1 и крышки 15 поплавковой камеры.

Корпус карбюратора - литой из цинкового сплава, включает в себя в одной отливке смесительную камеру, диффузор, патрубок воздушной заслонки, поплавковую камеру.

В корпусе карбюратора смонтированы воздушная заслонка 2 с ручным управлением, дроссельная заслонка 5, а также специальное устройство (рычаг 6 с ручкой 3), позволяющее фиксировать в определенном положении открытие дроссельной заслонки при работе двигателя с регулятором.

В корпусе размещен поплавковый механизм с игольчатым клапаном.

Крышка поплавковой камеры крепится к корпусу двумя винтами.

В крышке поплавковой камеры размещено седло игольчатого клапана поплавкового механизма и вмонтирован штуцер 14 с сетчатым фильтром.

В специальном колодце корпуса размещен главный жиклер 4.

В верхней части карбюратора на оси дроссельной заслонки крепится рычаг 6 регулятора частоты вращения двигателя.

Карбюратор К16-И работает следующим образом.

От бензобака к поплавковой камере 12 топливная смесь поступает через штуцер 14, ввернутый в крышку 15 поплавковой камеры.

Постоянство уровня топливной смеси в поплавковой камере поддерживается поплавковым механизмом.

Из поплавковой камеры топливная смесь по каналу поступает в колодец и в главный жиклер 4.

Из колодца главной системы топливная смесь поступает к жиклеру холостого хода 9.

При запуске и работе двигателя на малых оборотах, когда дроссельная заслонка 5 находится в несколько приоткрытом положении, в задроссельном пространстве карбюратора и в канале холостого хода создается высокое разрежение.

Под действием этого разрежения из жиклера холостого хода происходит истечение топливной смеси, которая смешивается с воздухом, поступающим из канала воздушной заслонки, и по соединительному каналу поступает в виде эмульсии в смесительную камеру.

В смесительной камере происходит дробление топливной смеси на мельчайшие частицы и перемешивание ее с воздухом, проходящим с большой скоростью через щель между дроссельной заслонкой и корпусом смесительной камеры.

Приготовленная таким образом горючая смесь поступает в цилиндр двигателя.

По мере открытия дроссельной заслонки скорость воздушного потока в диффузоре карбюратора возрастает, а следовательно, увеличивается и разрежение над выступающей частью главного жиклера.

Благодаря создавшемуся разрежению топливная смесь вытекает из главного жиклера. При выходе из жиклера оно подхватывается воздушным потоком, проходящим с большой скоростью через диффузор, распыляется и в виде горючей смеси поступает в цилиндр двигателя.

При полностью открытой дроссельной заслонке скорость воздушного потока в диффузоре, а следовательно, и разрежение в главном жиклере достигает максимальных значений, в результате чего истечение топливной смеси через главный жиклер возрастает, и карбюратор обеспечивает двигателю максимальную мощность.

Система зажигания. Горючая смесь, поступающая в цилиндр двигателя, должна быть воспламенена в определенный момент (2,5-4,5 мм до ВМТ поршня). Воспламенение производится электрической искрой, которая проскакивает между электродами ввернутой в цилиндр запальной свечи.

Для получения электрического тока, пропускаемого через свечу, на дви-

гателе установлено одноискровое магнето М25Б1 левого вращения с постоянным опережением зажигания и фланцевым креплением.

Неподвижный сердечник якоря с двумя обмотками имеет два полюсных башмака, между которыми вращается ротор-магнит с двумя полюсами N и S (рис. 5). При вращении ротора в сердечнике якоря и в первичной обмотке индуцируется переменный электрический ток низкого напряжения. Контакты 8 прерывателя размыкаются в тот момент, когда ток достигает максимума. Быстрое исчезновение электрического поля в якоре индуцирует ток высокого напряжения во вторичной обмотке. "Продолжением вторичной обмотки является запальная свеча. Она присоединена к массе двигателя и создает между массой и источником тока искровой промежуток, равный 0,6 мм + 0,15 мм, через который в момент наибольшего напряжения проскакивает искра, зажигающая горючую смесь, сжатую в цилиндре двигателя. .

С правой стороны магнето находится кнопка короткого замыкания; если замкнуть первичную цепь на массу двигателя, нажав кнопку, то во вторичной цепи ток индуцироваться не будет, и двигатель остановится.

От правильной установки момента зажигания зависит надежность запуска, мощность и срок службы двигателя. Поэтому установку зажигания надо производить особенно точно. Для этого на корпусе имеется красная метка.

Если поршень стоит в положении момента зажигания (не доходит до ВМТ на 2,5-4,5 мм), то окрашенное в красный цвет крыло маховика-вентилятора должно совпадать с красной меткой на корпусе. В этом положении контакты прерывателя должны размыкаться.

Магнето соединено с запальной свечой проводом, по которому передается ток высокого напряжения.

При установке провода и в процессе эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы он не касался горячих частей двигателя, а также не допускать попадания на него бензина и масла, разрушающих изоляцию.

Для уменьшения трения деталей магнето трущиеся места смазываются. В шарикоподшипники заложена специальная паста, которую необходимо заменять при капитальном ремонте двигателя.

Ось молоточка через 200-250 ч работы двигателя смазывается небольшим количеством жидкого масла.

На двигателе устанавливается запальная свеча А10НТ (рис. 6).

Свеча состоит из корпуса 4, центрального электрода 8, изолятора 5 и бокового электрода 9. Для достижения герметичности между свечой и головкой цилиндра ставится уплотняющее металлоасбестовое кольцо 7.

Для содержания свечи в порядке необходимо:

- промывать электроды свечи для удаления осевшего на них нагара;

— удалять осаждающийся на изоляторе свечи налет, так как в противном случае возможен переход тока на массу электрода;

— проверять зазор между электродами свечи щупом, прилагаемым к двигателю. Зазор должен быть в пределах 0.60-0.75 мм.

Запасную свечу следует хранить обернутой в бумагу и предохранять от ударов.

Для проверки исправности свечу кладут на головку цилиндра двигателя так, чтобы ее металлический корпус 4 касался массы двигателя, соединяют проводом с магнето и наблюдают за появлением искры между электродами при быстром проворачивании вала пусковым рычагом.

Для уменьшения уровня радиопомех от магнето на проводе высокого напряжения установлено помехоподавительное сопротивление СЭ-02.

Работа двигателя без помехоподавительного сопротивления запрещается.

Система охлаждения. Двигатель охлаждается воздушным потоком, создаваемым маховиком-вентилятором, который помещен в корпусе.

Маховик-вентилятор представляет собой чугунный диск, на котором размещены изготовленные из алюминиевого сплава лопатки определенной кривизны. При вращении лопатки вентилятора захватывают воздух со стороны коробки передач и подают его по направляющим каналам корпуса на цилиндр и его головку. К головке цилиндра двигателя привинчены дефлекторы, направляющие воздух так, что он омывает ребра цилиндра и ребра головки цилиндра по всей поверхности.

Во время эксплуатации необходимо тщательно следить за тем, чтобы лопатки вентилятора, ребра цилиндра, ребра головки цилиндра, а также направляющие каналы корпуса были чистыми. В противном случае двигатель будет перегреваться, что может привести к аварии.

Система регулирования частоты вращения. В процессе работы машины приводимой в действие двигателем, невозможно обеспечить постоянную нагрузку на ее рабочие органы. Вследствие изменения нагрузки при неизменном положении дроссельной заслонки карбюратора частота вращения коленчатого вала будет меняться. Если при полностью открытой дроссельной заслонке, т. е. при работе двигателя, нагруженного на полную мощность, внезапно сбросить нагрузку, частота вращения коленчатого вала может настолько возрасти, что это приведет к поломке двигателя. Во избежание этого двигатель снабжен центробежным регулятором частоты вращения (рис. 7), связанным через систему рычагов с дроссельной заслонкой карбюратора.

С увеличением нагрузка регулятор открывает дроссельную заслонку и дает возможность двигателю развивать необходимую мощность, а при падении нагрузки прикрывает заслонку, уменьшая тем самым количество посту-

пающей горючей смеси, благодаря чему частота вращения остается почти неизменной. В двигателе Д-300 частота вращения поддерживается с точностью ± 60 об/мин. (для Д-300МП 3200 ± 100).

Регулирование частоты вращения обеспечивается:

- а) регулировкой пружин;
- б) изменением длины тяги;
- в) изменением угла установки рычага дроссельной заслонки.

В процессе работы установленная частота вращения может несколько изменяться, тогда необходимо, отвертывая или заворачивая гайки 5, отрегулировать сжатие пружин 4. Если требуется повысить частоту вращения, следует остановить двигатель, вывернуть сапун 14, завернуть специальным ключом гайки 5 и завернуть сапун.

Если требуется снизить частоту вращения, следует отвернуть гайки 5. Каждую гайку поверните не более чем на одну четверть оборота, после чего запустите двигатель и измерьте частоту вращения. В случае надобности повторите операцию.

Когда установлена необходимая частота вращения, но она неустойчива (рычаг регулятора водит), следует прочистить жиклеры карбюратора (так как обеднение или неравномерная подача смеси вызывает колебание частоты вращения двигателя), а также проверить, не заедают ли тяга или ось дроссельной заслонки. Устанавливать частоту вращения двигателя свыше 3200 об/мин не допускается.

Система механического запуска. Двигатель запускается при помощи рычага с зубчатым сектором, сцепленным со специальной шестерней запуска (рис. 8), установленной на коленчатом валу двигателя. Вращение шестерни запуска производится вручную до тех пор, пока не произойдет вспышка в цилиндре двигателя, после чего коленчатый вал продолжает вращаться, а венец шестерни вращается или остается неподвижным.

УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Своевременная регулировка, подтягивание креплений и смазка трущихся частей предохраняет детали от поломок, уменьшают их износ и способствуют удлинению срока службы двигателя.

Особое внимание следует обращать на чистоту топливной смеси, которую перед заливкой в бензобак двигателя нужно пропускать через воронку с сеткой.

При использовании двигателя в запыленной атмосфере, например для привода зерноочистительной машины, воздушный фильтр быстро засоряется. Необходимо во время работы двигателя следить за чистотой фильтрующего элемента, и, если он засорился, вынимать и промывать его в чистом бензине. Затем фильтрующий элемент следует отжать и просушить и только

после этого поставить на место. Нельзя допускать, чтобы двигатель работал с загрязненным воздушным фильтром или без него.

Следует периодически проверять уровень масла, которое должно занимать около половины объема внутренней полости корпуса регулятора.

Необходимо повседневно следить за тем, чтобы ребристая поверхность цилиндра и его головки, а также лопасти вентилятора и вся трасса воздушного потока, охлаждающего двигатель, была чистой.

РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Наружные части двигателя покрыты слоем специальной антикоррозийной смазки, предохраняющей детали от ржавчины, а внутрь двигателя залито масло МС-20.

При расконсервации наружные части двигателя оботрите тряпкой, сняв антикоррозийную смазку. Для удалений масла из внутренней полости картера и цилиндра откройте спускной краник картера и декомпрессионный краник в головке цилиндра к с помощью пускового рычага проверните коленчатый вал несколько раз, после чего закройте краники.

Перед пуском двигателя при длительном пребывании магнето в нерабочем состоянии допускается зачистка контактов прерывателя.

МОНТАЖ

Двигатель должен быть надежно закреплен на жесткой раме или на основании, предотвращающем возникновение вибраций. При установке двигателя на машинах массой до 100 кг его следует загрузить балластом или прикрепить к раме. В противном случае возникает повышенная вибрация двигателя, что может привести к самоотвинчиванию крепежных деталей, обрыву бандажей бензобака и другим повреждениям.

При монтаже необходимо произвести тщательную центровку вала двигателя с валом рабочей машины. Передача мощности должна производиться посредством упругой муфты. Совершенно недопустимо жесткое непосредственное соединение вала двигателя с валом рабочей машины.

При ременной передаче следует избегать больших натяжений ремня, так как, это перегружает подшипники двигателя, причем шкив обязательно должен быть отбалансирован и масса его не должна превышать 5 кг.

Совершенно недопустимы подъем и переноска двигателя за карбюратор, магнето, глушитель, пусковой рычаг.

Двигатель не должен устанавливаться в тесном, закрытом помещения или в отсеках без вентиляции.

При установке двигателя на сельскохозяйственных машинах, а также на дорожных машинах, выделяющих при работе абразивную пыль (мотофрезы, вибротрамбовки и т. п.), забор воздуха для работы двигателя должен производиться из беспылевой зоны. Для этого необходимо к патрубку карбюратора

ра присоединить резиновый шланг или металлический рукав с внутренним диаметром 35-40 мм и длиной 1 -1,5 м.

ПУСК

Для пуска двигателя:

- наполните бензобак правильно составленной топливной смесью;
- откройте кран подачи топливной смеси;
- при холодном двигателе поплавков карбюратора прижимайте книзу до тех пор, пока не перельется смесь;
- установите дроссельную заслонку так, чтобы рычаг прошел от одной трети до половины своего пути;
- введите в зацепление сектор пускового рычага с шестерней запуска и два-три раза проверните коленчатый вал;
- резко потяните на себя пусковой рычаг три-четыре раза. При этом двигатель должен завестись.

Как только двигатель начнет работать, плавно откройте воздушную заслонку полностью и, придерживая рычаг регулятора частоты вращения, дайте двигателю прогреться в течение 1-2 мин без нагрузки при малой частоте вращения. Отведите пусковой рычаг в исходное положение и, постепенно увеличивая частоту вращения до номинальной, плавно загрузите двигатель до эксплуатационной мощности.

Для пуска двигателя при отрицательной температуре воздуха до -25°C :

- откройте декомпрессионный краник и залейте через него 5 - 10 см³ топливной смеси;
- действуя пусковым рычагом, проворачивайте коленчатый вал двигателя, пока вращение не станет свободным;
- повторно залейте топливную смесь через декомпрессионный краник;
- закройте декомпрессионный краник;
- откройте кран подачи топливной смеси;
- запустите двигатель.

Если двигатель после пуска будет глохнуть, необходимо поддерживать смесь обогащенной, регулируя воздушной заслонкой доступ воздуха в карбюратор до полного прогрева двигателя.

Для пуска двигателя при температуре воздуха ниже минус 25°C :

- зажгите паяльную лампу;
- обогрейте пламенем лампы ребра охлаждения цилиндра и головки.

Держите пламя от цилиндра на расстоянии около 5 см.

Не направляйте пламя на карбюратор и на провод высокого напряжения, идущий от магнето к свечи;

- запустите двигатель.

ОСТАНОВКА

Для остановки двигателя:

- закройте кран подачи топливной смеси;
- прикрывая плавно дроссельную заслонку карбюратора, уменьшите частоту вращения и плавно прикройте воздушную заслонку. Двигатель остановится.

Быстрая остановка двигателя может быть произведена также выключением зажигания магнето при нажатии кнопки короткого замыкания. В холодное время рекомендуется, закрыв кран подачи топливной смеси, дать двигателю поработать некоторое время, после чего он остановится. Это предупреждает загустение масла, которое, оседая, может закупорить жиклеры и клапаны карбюратора.

При остановке двигателя на продолжительное время:

- выпустите всю топливную смесь из системы питания;
- залейте внутрь цилиндра через отверстие свечи около 10 см³ масла. Поршень должен находиться в ВМТ;
- закройте отверстия в двигателе, через которые могут проникнуть пыль и грязь;
- нанесите на наружные части, которые могут корродировать, антикоррозионную смазку.

УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Новый двигатель нельзя сразу пускать в эксплуатацию с полной нагрузкой. В начальный период эксплуатации двигатель должен пройти обкатку, которая необходима для приработки трущихся деталей. Продолжительность обкатки должна быть не менее 30 ч. В период обкатки двигатель должен работать на смеси масла с бензином в объемном отношении 1:20 и на мощности, не превышающей 3,3 кВт при 3000 об/мин. В период обкатки систематически производите по мере надобности подтяжку всех болтов и гаек.

Перед первым пуском двигателя проверьте правильность установки момента зажигания. Как слишком раннее, так и слишком позднее зажигание приведет к ненормальной работе двигателя. Слишком позднее зажигание может привести к тому, что горючая смесь будет сгорать в глушителе и разрушать его. При длительной работе двигателя на мощности, близкой к максимальной эксплуатационной мощности, образуется нагар в головке цилиндра и на поршневых кольцах. В этом случае через каждые 25 ч работы необходимо устранять нагар.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание двигателя включает в себя следующие виды:

- обслуживание в период обкатки;
- ежедневное техническое обслуживание;

- техническое обслуживание №1, проводимое через 50 ч работы двигателя;
- техническое обслуживание № 2, проводимое через 150 ч работы двигателя;
- техническое обслуживание через 350 ч работы двигателя.

ОБСЛУЖИВАНИЕ В ПЕРИОД ОБКАТКИ

При получении нового двигателя:

- расконсервируйте двигатель, как указано выше;
- подтяните все крепежные детали;
- проверьте уровень масла в коробке передач и регуляторе;

После первых 30 ч работы двигателя:

- замените масло в коробке передач и регуляторе, обязательно промыв их керосином после слива отработанного масла;
- промойте отстойник бензобака;
- смажьте шестерню запуска консистентной смазкой;
- проверьте величину зазора между контактами прерывателя магнето (0,25-0,35 мм), а также между электродами свечи (0,60-0,75 мм);
- проверьте правильность установки момента зажигания;
- проверьте двигатель на герметичность, залив бензин или керосин в картер через всасывающий патрубок и установив поршень в ВМТ. Не должно быть течи через уплотнения, разъем картера, стягивающие винты и т. д. При наличии течи необходимо устранить ее.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕО)

При ЕО:

- очистите двигатель снаружи;
- проверьте уровень топливной смеси в бензобаке, при необходимости долейте ее;
- проверьте уровень масла в коробке передач и при необходимости долейте его;
- убедитесь в отсутствии течи масла из-под уплотнений;
- прочистите воздушный фильтр карбюратора (в случае сильной запыленности воздуха).

Техническое обслуживание № 1 (ТО-1)

При ТО-1:

- смажьте шестерню запуска консистентной смазкой;
- проверьте величину зазора между контактами прерывателя магнето, а также между электродами свечи;
- прочистите фильтр крана подачи топливной смеси, отвинтите отстойник, выньте сетку, прочистите и промойте ее, пользуясь кисточкой;

- снимите регулятор и промойте механизм регулирования частоты вращения; промойте полость коробки передач, заливая керосин через отверстие под сапун корпуса регулятора и выпуская через сливное отверстие в крышке коробки передач;

После промывки залейте через отверстие под сапун чистое масло до половины объема внутренней полости регулятора;

- снимите цилиндр двигателя, очистите от нагара поршневые кольца, кольцевые канавки поршня и промойте их. После тщательной промывки поршневые кольца должны легко проворачиваться в кольцевых канавках.

Техническое обслуживание № 2 (ТО-2)

При ТО-2:

- выполните все операции, предусмотренные ТО-1;
- очистите от грязи и промойте бензобак, продуйте систему питания;
- снимите сапун, прочистите и промойте его, установите на место;
- прочистите карбюратор, для чего снимите его с двигателя, очистите отверстие для входа топливной смеси в поплавковую камеру, продуйте каналы карбюратора и отверстия жиклеров.

Совершенно недопустимо чистить жиклеры жесткими предметами.

При сборке карбюратора обратите внимание на то, чтобы жиклеры плотно сидели в своих гнездах, а карбюратор был хорошо прикреплен к двигателю;

- снимите головку с цилиндра, очистите от нагара внутренние полости цилиндра и головки. Особенно тщательно прочистите все каналы цилиндра, стараясь не повредить зеркало цилиндра и уплотняющие поверхности;
- после удаления стопорных колец поршневого пальца последний можно вынуть, предварительно нагрев поршень до температуры 120 - 180° С. Очистите нагар с поршня и особенно тщательно с кольцевых канавок поршня, промойте их;
- соберите двигатель и проверьте правильность установки момента зажигания.

Техническое обслуживание через 350 ч работы двигателя

Выполните все операции, предусмотренные ТО-2, и при необходимости замените поршневые кольца и прокладки, входящие в комплект ЗИП двигателя.

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

После 700 ч работы двигатель должен быть капитально отремонтирован с заменой отдельных изношенных частей новыми. Ремонт должен производиться в мастерской.

В процессе ремонта необходимо тщательно подогнать сопрягающиеся детали, соблюдая их ремонтные размеры.

Изношенные цилиндры растачивают и хонингуют до установленных диаметров:

74,25+0,02 мм - первый ремонтный размер цилиндра,
74,5+0,02 мм - второй ремонтный размер цилиндра.

Для цилиндров с ремонтными размерами изготавливаются поршни и поршневые кольца с увеличенным диаметром, которые необходимо установить при ремонте двигателя в зависимости от диаметра цилиндра. На головке поршня выбиваются клейма:

P₁-для первого ремонтного размера,
P₂ - для второго ремонтного размера.

Установлены следующие ремонтные размеры поршней и поршневых колец, мм:

для первого ремонтного размера:

у головки поршня	73.96 - 0.03
у юбки поршня	74,17 - 0,03
в канавках для поршневых колец	66.85 - 0,2
поршневого кольца в сжатом состоянии	74,25+0,02

для второго ремонтного размера:

у головки поршня	74,21 - 0,03
у юбки поршня	74,42 - 0,03
в канавках для поршневых колец	67,1 - 0,2
поршневого кольца в сжатом состоянии	74,5+0,02

Кольцо первого ремонтного размера имеет на внутренней поверхности отличительный знак-красную полосу, второго ремонтного размера - зеленую полосу.

После ремонта двигателя основные сопряжения поршневой группы должны иметь зазоры, указанные в таблице.

Сопрягаемые элементы	Зазор, мм
Цилиндр - головка поршня	0,285... 0,295
Цилиндр - юбка поршня	0.125... 0,135
Поршневое кольцо - канавка поршня	0,060 ... 0,1000
Палец поршня - бобышка поршня	-0,004... -0,014
Палец поршня- втулка шатуна	0,10... 0,020
Втулка шатуна - шатун	-0,025... -0,060

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Вал двигателя проворачивается слишком легко (нет компрессии):		
а) при запуске слышен свист в головке цилиндра;	Открыт декомпрессионный краник	Закройте декомпрессионный краник
б) падение мощности двигателя;	Пригорели поршневые кольца	Снимите цилиндр, обильно смочите керосином поршень с зажатыми кольцами, очистите канавки от нагара, тщательно смажьте их маслом. Установите цилиндр на место
	Большой зазор в замках поршневых колец	Замените кольца
в) пропуск газа и загрязнение маслом в отдельных местах соединений головки цилиндра	Нарушение уплотнения в местах соединений	Подтяните болты головки, свечу или декомпрессионный краник, в случае необходимости замените металлоасбестовое кольцо у свечи. Затяните болты головки
Вал двигателя проворачивается слишком туго	Загустела смазка из-за низкой температуры воздуха	Проверните вал двигателя, открыв декомпрессионный краник и закрыв кран подачи топливной смеси
При проворачивании вала двигателя слышны ненормальные шумы и стуки	Заедание в трущихся соединениях или поломка деталей	Разберите двигатель, устраните причины заедания; при поломке деталей замените их
Двигатель не запускается:		
а) при закрытой крышке бензобака двигатель не запускается, при открытой запускается;	Засорено дренажное отверстие в крышке бензобака	Прочистите отверстие
б) горючая смесь не поступает в карбюратор;	Засорен карбюратор	Разберите и прочистите карбюратор

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
в) искра на искровом промежутке свечи очень слабая или отсутствует совсем	Мал или велик зазор между контактами прерывателя	Отрегулируйте зазор
	Замаслены контакты прерывателя	Прочистите контакты чистой тряпкой
	Ослабление или поломка контактов прерывателя	Замените контакты
	Провод высокого напряжения покрыт влагой и замыкает на массу	Протрите провод чистой тряпкой насухо и по возможности просушите
	Поврежден провод высокого напряжения	Замените провод
	Поврежден конденсатор	Замените конденсатор
	Повреждена катушка	Замените магнето
	Неправильно установлен момент зажигания	Отрегулируйте момент зажигания
г) при проворачивании вала из открытого декомпрессионного краника выходит, горючая смесь;	В цилиндр двигателя засосано слишком много горючей смеси	Продуйте цилиндр, открыв декомпрессионный краник и вращая вал двигателя
д) вывернутая свеча абсолютно сухая	Горючая смесь не поступает в цилиндр двигателя	Утопите поплавков карбюратора до появления топливной смеси. Залейте в цилиндр немного топливной смеси через декомпрессионный краник
Вал двигателя, сделав несколько оборотов, останавливается:		
а) заглушённый выхлоп с большим выделением дыма	Слишком богатая горючая смесь	Закройте кран подачи топливной смеси, откройте воздушную и дроссельную заслонку, продуйте цилиндр, открыв декомпрессионный краник, и не открывая крана, запустите двигатель

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
б) захлебывающийся выхлоп при повышении частоты вращения, вспышки в карбюраторе.	Слишком бедная горючая	Проверьте поступление топливной смеси; утопите поплавков карбюратор, уменьшите доступ воздуха, прикрыв воздушную заслонку. Подтяните соединения
Двигатель развивает малую мощность:		
а) перегрев цилиндра и головки;	Загрязнение ребер цилиндра и головки	Очистите ребра от грязи
	Загрязнение промежутков между лопатками маховика-вентилятора	Очистите маховик-вентилятор от загрязнений
	Засорение воздушного канала, идущего от маховика-вентилятора к цилиндру и к головке цилиндра. Слишком бедная горючая смесь	Очистите воздушный канал от загрязнений. Обогатите смесь
	Недостаток масла в топливной смеси	Залейте правильно составленную топливную смесь
б) перегрев двигателя	Нагар в цилиндре, на головке цилиндра и на поршне	Снимите головку цилиндра, очистите детали от нагара
в) слабый выхлоп	Засорена выхлопная система	Разберите выхлопную систему и очистите ее от нагара

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, НЕОБХОДИМЫХ ПРИ ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
Д-300 ЗИП	Комплект инструмента и запасных частей	Д003	Прокладка
	Свеча А1ОНТ	Д-1-5	Поршень, в сборе
Д045	Прокладка глушителя	Д601	Поршневой палец
Д001	Прокладка цилиндра		

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ, НЕОБХОДИМЫХ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
Д-1-3	Вал коленчатый	Д-19	Уплотнение
Д-1-5	Поршень, в сборе	Д-13	25X52X11 Сальник
Д-1-6	Цилиндр с заглушками	Д001	Прокладка цилиндра
Д-2-7	Поводок	Д003	Прокладка
Д-3Б	Шестерне запуска	Д615	Ось статера .
Д-22	Статер		Шайба 8
Д625	Кольцо стопорное		ГОСТ 11371-78
Д042	Прокладка регулятора	Д517	Кольцо стопорное

Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование
Д045	Свеча А10НТ	Д446	Хомут
Д15А	Прокладка глушителя		Болт М6Х55
	Бандаж		ГОСТ 7795-70
	Шайба 10	Д17	Электропровод
	ГОСТ 6402-70	Д102	Кольцо поршневое
	Шайба 6		Шарикоподшипник
	ГОСТ 6402-70		№ 205 ГОСТ 8338-75
	Шайба 8		Подшипник 1305
	ГОСТ 6402-70		ГОСТ 5720-75
	Шайба 5	Д601	Поршневой палец
	ГОСТ 11371-78		
	Шайба 6		
	ГОСТ 11371-78		

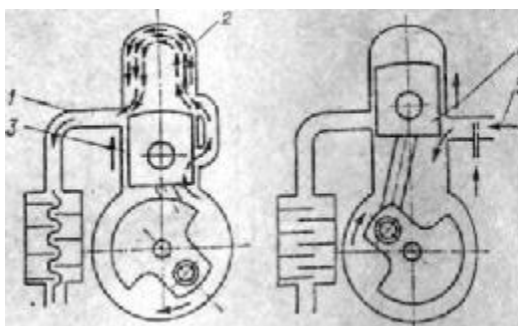


Рис. 1. Схема работы двигателя

1 - выхлопной канал; 2 - головка цилиндра; 3 - цилиндр;
4 - поршень; 5 - всасывающий канал

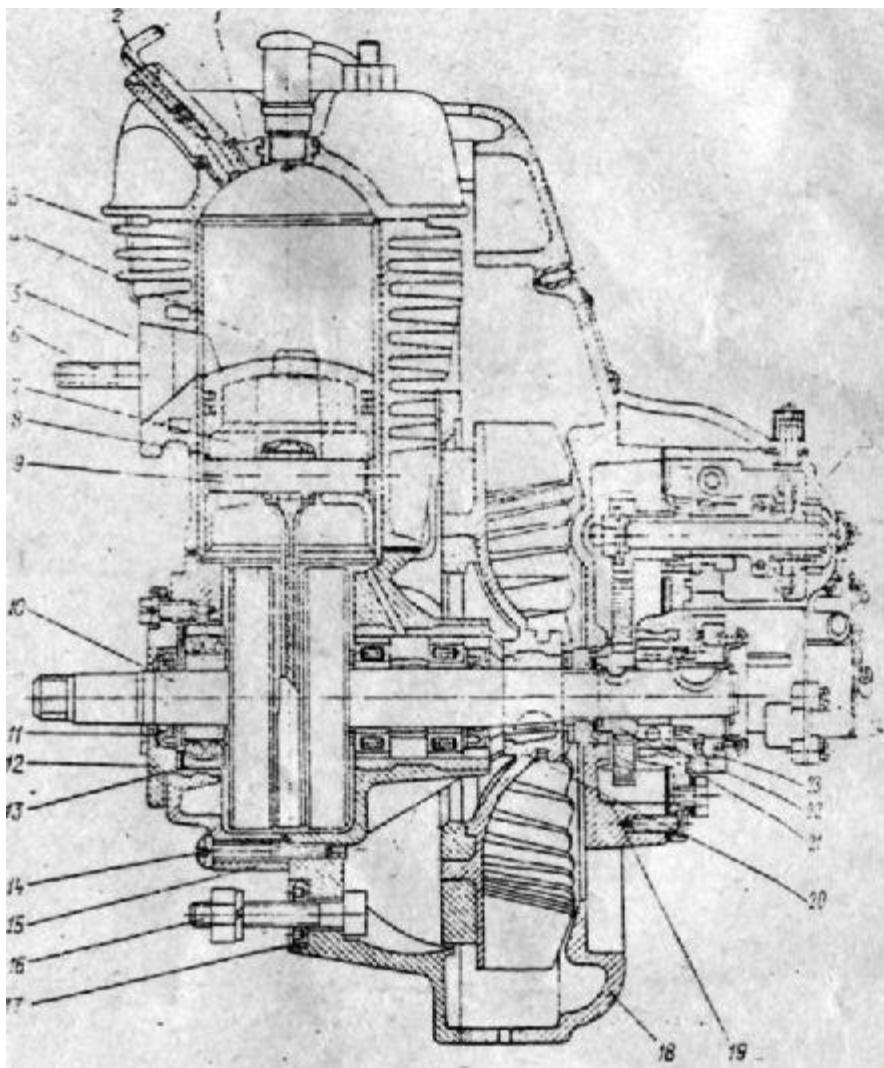


Рис. 2. Продольный разрез двигателя

- 1- головка цилиндра; 2- декомпрессионный краник; 3- цилиндр; 4- перепускной канал; 5 - выхлопной канал; 6 - шпилька крепления глушителя; 7- поршень;
- 8- стопорное кольцо; 9 - поршневая палец; 10 - коленчатый вал; 11 - резиновое уплотнение; 12 - крышка уплотнения; 13 - шариковый подшипник; 14 - винт картера;
- 15 - болт крепления двигателя; 16 - картер; 17 - специальная гайка; 18 - корпус двигателя; 19 - коробка передач; 20 - маховик вентилятора; 21 - ведущая шестерня;
- 22 - вспомогательный подшипник; 23 - шестерня; 24 - магнето; 25 - регулятор

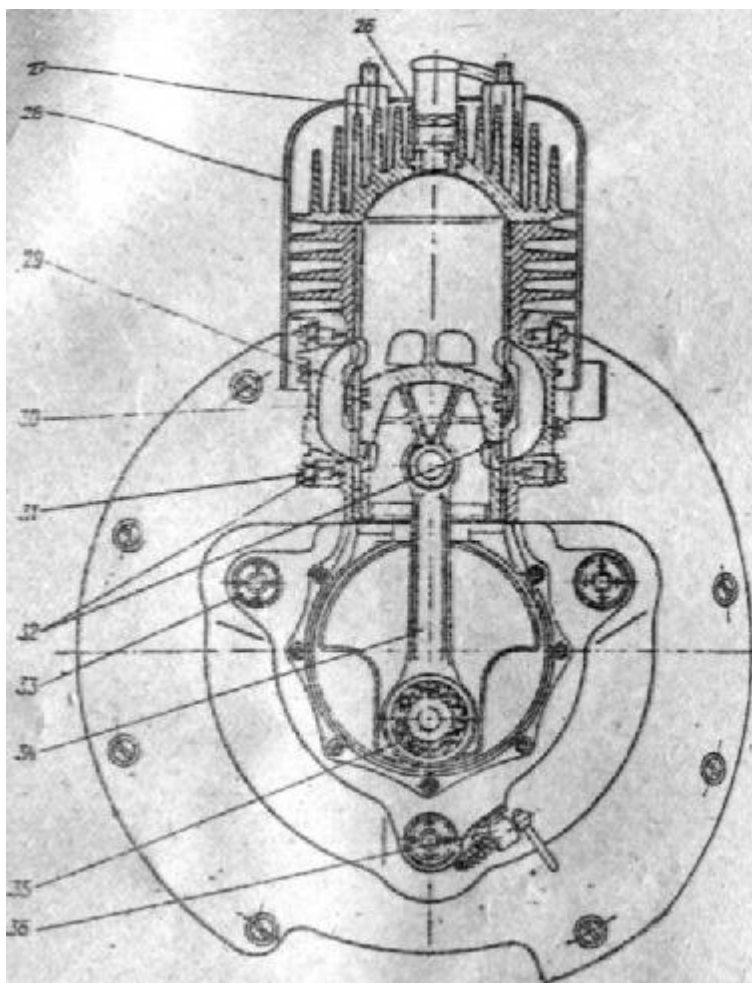


Рис. 3. Поперечный разрез двигателя

26 - свеча; 27 - болт; 28 - дефлектор; 29 - поршневое кольцо;
 30 - заглушка перепускного канала; 31 - болт; 32 - перепускные каналы;
 33 - гайка; 34 - шатун; 35 - ролик; 36 - спускной краник

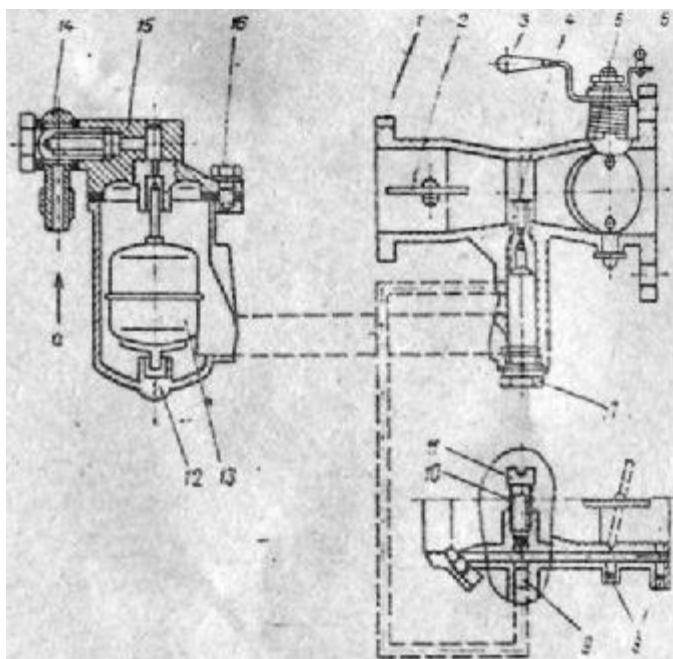


Рис 4. Карбюратор К16-11

- 1 - корпус; 2- воздушная заслонка; 3 - ручка; 4- главный жиклер;
 5 - дроссельная заслонка; 6 - рычаг регулятора; 7 - пробка;
 8 - заглушка; 9 - жиклер холостого хода; 10 - пружина;
 11- винт холостого хода; 12 - поплавковая камера; 13 - поплавок;
 14 - штуцер; 15-крышка поплавковой камеры; 16 -винт крепления крышки; а - подвод топлива

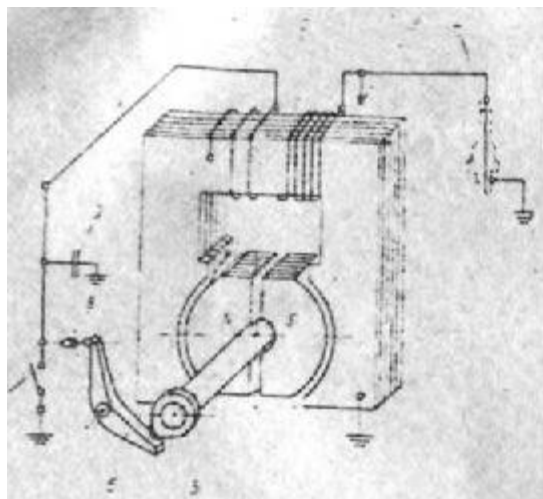


Рис. 5. Схема магнето

- 1 - первичная обмотка; 2 - вторичная обмотка;
- 3 - предохранительный искровой промежуток;
- 4 -запальная свеча; 5 - кулачок прерывателя;
- 6 - рычажок прерывателя; 7 - выключатель зажигания; 8 - контакты прерывателя; 9 - конденсатор

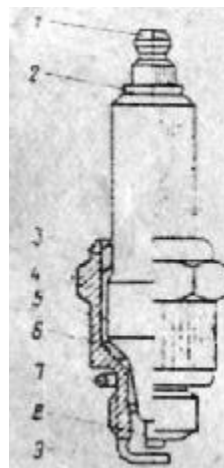


Рис 6. Запальная свеча

с металлоасбестовым кольцом

- 1 - клемма; 2-шайба; 3,6 - медное кольцо; 4 - корпус; 5 - изолятор;
- 7 - металлоасбестовое кольцо;
- 8 - центральный электрод;
- 9 - боковой электрод

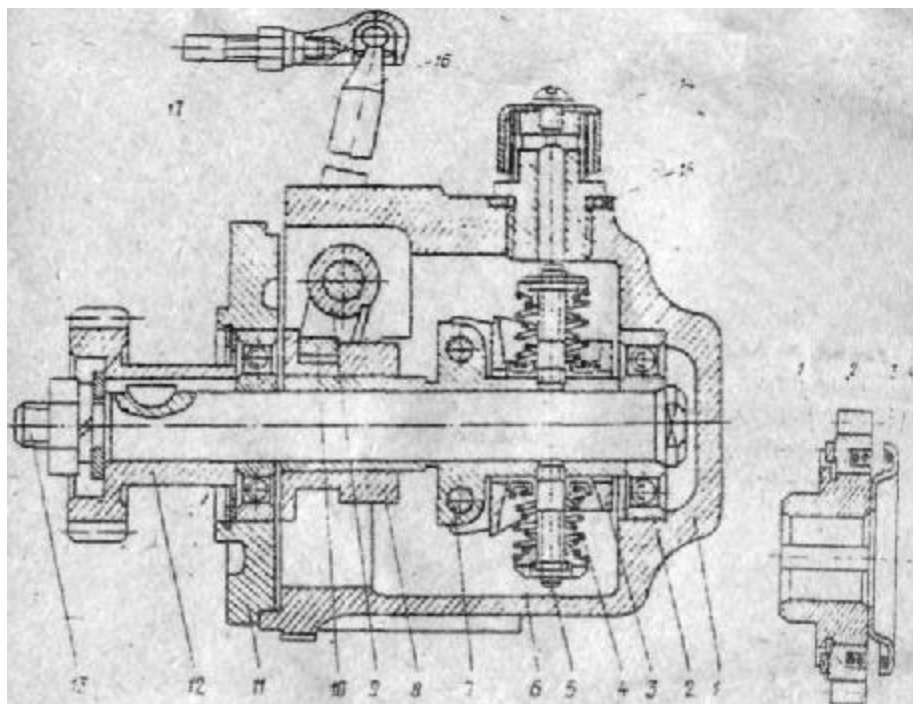


Рис 7. Регулятор частоты вращения

- 1 - корпус; 2 - шарикоподшипник; 3-грузик; 4 - пружина; 5-гайка;
6 - стопорное кольцо; 7 - ось грузика; 8- муфта; 9- вилка; 10 - поводок;
11 - крышка; 12 - зубчатое колесо; 13 - валик; 14- сапун;
15 - пробка; 16 - рычаг; 17 - тяга

Рис. 8 Шестерня запуска

- 1 - ведомый венец; 2 - зубчатый венец; 3 - пружина; 4 - шайба