

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# МАГНЕТО АВТОТРАКТОРНЫЕ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 3941—73

Издание официальное

Цена 4 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# МАГНЕТО АВТОТРАКТОРНЫЕ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

## ГОСТ 3941—73

Издание официальное

МОСКВА — 1973

**РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским и экспериментальным институтом автотракторного электрооборудования и приборов (НИИАвтоприборов)**

Зам. директора канд. техн. наук **Купеев Ю. А.**
Руководитель темы зав. отделом систем зажигания канд. техн. наук **Опарин И. М.**
Ответственные исполнители: зав. отделом стандартов **Любичев В. В.**, зав. сектором отдела систем зажигания канд. техн. наук **Швецов А. Г.**

**ВНЕСЕН Министерством автомобильной промышленности СССР**

Зам. министра **Башиджагян Е. А.**

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ**
**Отделом электротехники Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР**

И. о. начальника отдела канд. техн. наук **Плис Г. С.**
Ст. инженер **Осипович В. Т.**

**Научно-исследовательским отделом стандартизации, унификации, и агрегатирования электрооборудования Всесоюзного научно-исследовательского института по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)**

Зав. отделом **Чухов С. П.**
Зав. сектором **Белякова О. Д.**

**УТВЕРЖДЕН Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 27 февраля 1973 г. (протокол № 22)**

Председатель научно-технической комиссии зам. председателя Госстандарта СССР **Никифоренко А. М.**
Члены комиссии: **Робустов Б. Д., Акинфиев Л. Л., Ковальков Ю. А., Плис Г. С., Ремизов Б. А., Романов А. Д., Самойлов В. А., Трофимов В. В., Халап И. А.**

**ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 марта 1973 г. № 751**

© Издательство стандартов, 1973

УДК 621.43.044.2(083.74) Группа Е62

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# МАГНЕТО АВТОТРАКТОРНЫЕ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

## Общие технические условия

Magnetos for use on internal combustion engines for automobiles and tractors
General specification

**ГОСТ 3941—73**

Взамен ГОСТ 3941—60

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 марта 1973 г. № 751 срок действия установлен

с 01.07. 1974 г.
до 01.07. 1979 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на автотракторные магнето для двигателей внутреннего сгорания, климатических исполнений У, ХЛ и Т по ГОСТ 3940—71.

Стандарт не распространяется на магнето, встраиваемые в двигатели.

## 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Устанавливаются следующие типы магнето в зависимости от:

а) числа цилиндров двигателя:
одноцилиндровые (для одноцилиндровых двигателей),
двухцилиндровые (для двухцилиндровых двигателей),
четырехцилиндровые (для четырехцилиндровых двигателей);

б) момента искрообразования:
с неизменяемым моментом,
с изменяемым моментом (ручным или автоматическим);

в) числа искр, образуемых за каждый оборот ротора:
одноискровые,
двухискровые,
четырехискровые;

г) чередования искрообразования:
равномерное,
неравномерное;

д) наличия дополнительных выводов для подключения свечи предпускового подогревателя:
с одним или двумя дополнительными выводами,

Издание официальное Перепечатка воспрещена

без дополнительных выводов;

е) наличия пусковых ускорителей (для импульсного увеличения частоты вращения ротора в момент искрообразования, а также для обеспечения автоматического запаздывания зажигания при пуске двигателя):

с пусковым ускорителем,

без пускового ускорителя;

ж) наличия автоматов опережения зажигания (для изменения момента зажигания при изменении частоты вращения вала двигателя):

с автоматом опережения зажигания,

без автомата опережения зажигания;

з) режима работы:

продолжительного номинального режима работы S1 по ГОСТ 183—66,

кратковременного номинального режима работы S2 по ГОСТ 183—66.

1.2. Основные параметры магнето при бесперебойном искрообразовании на разряднике по ГОСТ 8028—56 разделяются на три группы и должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Параметры | | Нормы по группам | | |
|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III |
| Номинальная частота вращения ротора, об/мин | начальная, не более | 150 | 200 | 250 |
| | конечная | Указывается в стандартах на конкретные типы магнето | | |
| Расстояние между главными электродами разрядников, подключаемых к основным выводам, мм | | 7 | 7 | 6* |

* Допускается расстояние между главными электродами разрядников 7 мм. При этом частота вращения ротора не должна быть более 300 об/мин.

Примечания:

1. При ручной регулировке момента зажигания допускается увеличение начальной частоты вращения ротора в положении позднего зажигания до 250 об/мин для магнето I группы; для магнето II группы увеличение начальной частоты вращения должно указываться в стандартах на конкретные типы магнето.

2. Расстояние между главными электродами разрядников, подключаемых к дополнительным выводам, должно соответствовать зазору между электродами свечи и указываться в стандартах на конкретные типы магнето.

3. Для экранированных магнето частота вращения должна указываться в стандартах на конкретные типы магнето.

4. Выбор группы магнето в зависимости от вида двигателя указан в рекомендуемом приложении.

1.3. Масса магнето должна соответствовать указанной в табл. 2.

Таблица 2

| Вид магнето | Масса магнето по группам, кг, не более | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| Одно- и двухцилиндровые | 4,5 | 3,5* | 2,0* |
| Двухцилиндровые с одним или двумя дополнительными выводами | — | 4,5 | 3,5* |
| Четырехцилиндровые | 6,5 | 4,5 | 3,5* |

* Магнето относятся к категории малогабаритных по классификации ГОСТ 3940—71.

1.4. Присоединительные размеры магнето с фланцевым креплением — по ГОСТ 2829—60.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Магнето должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ 3940—71, ГОСТ 15151—69, стандартов на конкретные типы магнето по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Степень защиты магнето — IP5X по ГОСТ 3940—71. По заказу потребителя магнето могут быть изготовлены со степенью защиты IP54 по ГОСТ 3940—71.

2.3. Конструкция магнето должна обеспечивать доступ к прерывателю для осмотра и ухода за ним.

2.4. Магнето должно иметь устройство выключения зажигания.

2.5. Магнето должно иметь предохранительное устройство для защиты цепи зажигания от пробоя.

2.6. Магнето должно иметь фиксацию (метками) положения ротора относительно неподвижной части в момент искрообразования, соответствующий первому цилиндру двигателя. При ручной регулировке момента зажигания или при наличии на магнето пускового ускорителя фиксация должна соответствовать раннему зажиганию, а при автоматической регулировке — позднему зажиганию.

На одноцилиндровых магнето, по согласованию с заказчиком, допускается не устанавливать метки фиксации положения ротора.

2.7. Максимальный угол изменения момента искрообразования магнето с ручной регулировкой момента зажигания должен соответствовать стандартам на конкретные типы магнето.

2.8. Пусковой ускоритель должен при каждом импульсе обеспечивать бесперебойное искрообразование на разрядник с расстоянием между электродами, указанным в табл. 1.

2.9. Пусковой ускоритель должен автоматически включаться при пуске двигателя и автоматически выключаться при частоте вращения ротора, указанной в стандартах на конкретные типы магнето.

2.10. Угол запаздывания пускового ускорителя и допускаемое отклонение должны указываться в стандартах на конкретные типы магнето.

2.11. Характеристика автомата опережения зажигания должна указываться в стандартах на конкретные типы магнето.

Допуск на максимальное значение угла опережения не должен превышать по валу ротора магнето 1,5° для четырехцилиндровых двигателей и 2° для одно- и двухцилиндровых двигателей.

2.12. Ресурс до первого капитального ремонта магнето должен быть не менее ресурса двигателя, для которого оно предназначено.

2.13. Магнето в зависимости от номинальной частоты вращения двигателя*, режима работы и группы должно обеспечивать бесперебойное искрообразование в течение времени, указанного в табл. 3.

Таблица 3

<table>
<tr><th rowspan="2">Режим работы по ГОСТ 183—66</th><th rowspan="2">Номинальная частота вращения, об/мин</th><th colspan="2">Наработка магнето, ч</th></tr>
<tr><th>I</th><th>II и III</th></tr>
<tr><td rowspan="3">S1</td><td>До 2500</td><td>3000**</td><td>Указывается в стандартах на конкретные типы магнето</td></tr>
<tr><td>Св. 2500 до 3000</td><td rowspan="4">Указывается в стандартах на конкретные типы магнето</td><td>1500***</td></tr>
<tr><td>Св. 3000 до 4000</td><td>1000***</td></tr>
<tr><td rowspan="2">S2 (без дополнительных выводов)</td><td rowspan="2">До 4000</td><td>350</td></tr>
<tr><td>S2 (с дополнительным выводом)</td><td>600</td></tr>
<tr><td>S1 и S2</td><td>Св. 4000</td><td colspan="2">Указывается в стандартах на конкретные типы магнето</td></tr>
</table>

* Номинальная частота вращения двигателя указывается в стандартах на конкретные типы магнето.

** Допускается замена смазки и контактов прерывателя через 1000 ч.

*** Допускается замена смазки через 500 ч, контактов прерывателя и конденсатора через 1000 ч.

2.14. Пусковые ускорители должны выдерживать без отказов следующее количество пусковых импульсов:

одноимпульсные — 80000;

двухимпульсные — 180000.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект магнето должны входить:

щуп — 1 шт.;

напильник — 1 шт.

## 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия магнето требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные, типовые и периодические испытания магнето. Кроме того, магнето должно подвергаться контрольно-выборочным испытаниям.

4.2. Приемо-сдаточным испытаниям должно подвергаться каждое магнето по следующей программе:

внешний осмотр и проверка присоединительных размеров;

испытание на бесперебойность искрообразования;

испытание устройства выключения зажигания;

измерение максимального угла изменения момента искрообразования магнето с ручной регулировкой*;

проверка характеристики автомата опережения зажигания;

испытание автоматического действия пускового ускорителя;

измерение угла запаздывания зажигания пускового ускорителя.

4.3. Типовые испытания проводят на шести магнето из числа прошедших приемо-сдаточные испытания, при выпуске головного образца, после освоения технологии, а также частично или полностью при изменении конструкции, материалов или технологического процесса, если эти изменения могут оказать влияние на характеристики магнето.

Типовые испытания проводят по следующей программе:

испытание магнето на бесперебойность искрообразования при работе пускового ускорителя;

испытание пускового ускорителя на количество пусковых импульсов;

испытание на повышенную скорость вращения;

испытание на вибро- и ударопрочность;

испытание электрической прочности изоляции;

испытание на теплостойкость;

испытание на холодостойкость;

* Производится выборочно. Объем выборки указывается в стандартах на конкретные типы магнето.

испытание на влагостойкость;
испытание степени защиты;
испытание на ресурс;
испытание на гарантийную наработку;
проверка лакокрасочных и гальванических покрытий.

4.4. Периодические испытания в объеме типовых, кроме испытаний на ресурс, проводят не реже одного раза в год на шести магнето одного типа.

4.5. Если при типовых или периодических испытаниях хотя бы одно магнето не будет соответствовать требованиям настоящего стандарта, то проводят повторные испытания удвоенного количества магнето.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

4.6. Контрольно-выборочные испытания проводят в объеме приемо-сдаточных испытаний на 5% магнето, предъявляемых к приемке.

## 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Методы испытаний магнето — по ГОСТ 3940—71.

5.2. Испытание магнето на бесперебойность искрообразования проводят на стенде. Выводы цепи зажигания должны быть присоединены к разряднику с расстоянием между электродами в соответствии с п. 1.2 настоящего стандарта.

Испытание проводят при начальной и конечной частоте вращения ротора с продолжительностью не менее 15 с.

Испытание при начальной частоте вращения проводят при увеличении частоты вращения ротора магнето от нуля до начальной. Перед проведением испытания при начальной частоте вращения должна быть проведена стабилизация магнита, которая осуществляется 15-кратным коротким замыканием первичной обмотки трансформатора при конечной частоте вращения ротора.

5.3. Испытание устройства выключения зажигания проводят одновременно со стабилизацией магнита при конечной частоте вращения ротора в течение 5 с. Выводы распределителя магнето должны быть присоединены к разряднику с расстоянием между электродами в соответствии с п. 1.2.

5.4. Измерение максимального угла изменения момента искрообразования производят на стенде, снабженном вращающимся разрядником, по градуированному диску которого производят отсчет угла. Частота вращения разрядника должна быть равна частоте вращения ротора магнето и обеспечивать бесперебойное искрообразование на вращающемся разряднике. Угол измеряют между моментами искрообразования, соответствующими раннему и позднему зажиганию (раннему и позднему положению пластины прерывателя).

5.5. Характеристику автомата опережения проверяют на стенде, снабженном вращающимся разрядником. Выводы цепи зажигания должны быть подсоединены к вращающемуся разряднику.

Проверка должна производиться при плавном увеличении частоты вращения ротора магнето; при этом измеряют угол изменения момента искрообразования и частоту вращения ротора магнето, соответствующие началу и концу работы автомата опережения. Отсчет угла должен производиться с точностью ±30′.

5.6. Автоматическое действие пускового ускорителя проверяют на стенде. Магнето с ускорителем должно находиться в рабочем положении. Выводы цепи зажигания присоединяются к разряднику, число которых должно соответствовать числу электродов распределителя магнето. Момент выключения ускорителя определяют на слух при плавном увеличении частоты вращения ротора магнето начиная с 10—15 об/мин.

5.7. Угол запаздывания зажигания проверяют на стенде, указанном в п. 5.4. Угол положения искр определяют на вращающемся разряднике при включенном и выключенном пусковом ускорителе. При испытании магнето с ручной регулировкой момента зажигания рычаг изменения момента зажигания должен находиться в положении раннего зажигания. Частота вращения приводного вала стенда, соединенного с пусковым ускорителем, должна быть равна 10—15 об/мин.

5.8. Бесперебойность искрообразования при работе пускового ускорителя проверяют на стенде, указанном в п. 5.6.

Бесперебойность определяют на глаз или слух в течение 30 с при любой частоте вращения ротора магнето, не превышающей частоты выключения ускорителя.

При испытании магнето с ручной регулировкой момента зажигания рычаг изменения момента зажигания должен находиться в положении раннего зажигания.

5.9. Количество пусковых импульсов проверяют на стенде, указанном в п. 5.4, при частоте вращения ротора магнето 60—75 об/мин.

5.10. Испытание электрической прочности изоляции магнето — по ГОСТ 3940—71. Для малогабаритных магнето и магнето кратковременного режима работы (для пусковых двигателей) испытание электрической прочности изоляции на разомкнутую вторичную цепь проводят, по согласованию с заказчиком, в течение 30 с.

5.11. Магнето считают выдержавшим испытание степени защиты по п. 2.2., если по его окончании количество воды, оставшееся внутри магнето, не вызывает нарушения его нормальной работы.

5.12. Испытание на ресурс проводят в эксплуатационных условиях при выпуске головного образца. Проверка магнето на ресурс в эксплуатационных условиях должна быть дополнена проверкой в лабораторных условиях. В лабораторных условиях проверку

производят при подключении основных выводов к разряднику с номинальным расстоянием между электродами, указанным в п. 1.2, и допускаемым отклонением ±1 мм.

Частота вращения при испытаниях магнето продолжительного номинального режима работы должна быть равна номинальной.

Магнето кратковременного номинального режима работы, устанавливаемые на пусковых двигателях тракторов, испытывают в циклическом режиме: 15 мин работы при номинальной частоте вращения и 5 мин — перерыв.

Время разгона магнето от нуля до номинальной частоты вращения должно быть не более 0,35 с. В течение всего времени испытаний магнето должно давать бесперебойное искрообразование, определяемое на глаз или на слух. В процессе испытаний допускается регулировка зазора и зачистка контактов прерывателя через промежутки времени, устанавливаемые в стандартах на конкретные типы магнето.

Для магнето, имеющих дополнительные выводы величина зазора разрядника, подключаемого к этим выводам при испытаниях, должна указываться в стандартах на конкретные типы магнето.

## 6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка магнето — по ГОСТ 3940—71.

На каждом магнето должно быть указано стрелкой направление вращения.

На каждом пусковом ускорителе должен быть указан угол запаздывания зажигания в градусах.

Выводы распределителя магнето должны иметь маркировку соответственно чередованию искр.

6.2. Каждое магнето должно быть завернуто в водонепроницаемую по ГОСТ 8828—61 или парафинированную по ГОСТ 9569—65 бумагу и уложено в деревянный ящик или в картонную коробку.

Внутренняя поверхность ящика или коробки должна быть выложена упаковочной бумагой по ГОСТ 515—56.

Уложенные в ящик изделия должны быть предохранены от перемещений при транспортировании.

По согласованию с заказчиком допускается иной вид тары, обеспечивающий сохранность магнето при транспортировании.

На упаковочной таре должна быть надпись или ярлык, на котором указывают тип магнето и дату упаковки.

6.3. Транспортирование магнето — по группе условий хранения Ж2 для климатических исполнений У и ХЛ и группе ОЖ2 для климатического исполнения Т по ГОСТ 15150—69; магнето транспортируют любым видом закрытого транспорта.

6.4. Хранение магнето — по группе С ГОСТ 15150—69.

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Гарантии предприятия-изготовителя — по ГОСТ 3940—71.

*ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 3941—73*

**Рекомендации по применению магнето**

| Вид двигателя | Группа магнето при пусковых системах | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Рукояткой | Ручным секторным рычагом | Шнуром | Ножным кикстартером | Электростартером |
| Одноцилиндровые стационарные и пусковые | III* | III | III | III | III* |
| Двухцилиндровые стационарные и пусковые | III* | II** | III*** | — | II** |
| Четырехцилиндровые малолитражные стационарные | III* | — | — | — | III* |
| Четырехцилиндровые на базе автомобильных | II*** | — | — | — | II*** |

* Магнето должно быть с ускорителем. Без ускорителя должно применяться магнето группы II.

** Возможно применение магнето группы III с ускорителем, если частота отключения ускорителя больше частоты прокрутки двигателя при пуске.

*** Магнето должно быть с ускорителем. По требованию потребителя допускается применять магнето другой группы.

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *С. Ю. Миронова*
Корректор *С. Н. Ефимова*

Сдано в наб. 04.04.73. Подп. в печ 14.05.73 0,75 п. л. Тир. 8000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 674

gost.e-ecolog.ru