

**INTERNATIONAL STANDARD
NORME INTERNATIONALE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ**



2710

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Reciprocating internal combustion engines –
General definitions**

First edition — 1973-12-15

**Moteurs alternatifs à combustion interne –
Définitions générales**

Première édition — 1973-12-15

**Двигатели внутреннего сгорания с возвратнопоступательным
движением – Общие определения**

Первое издание — 1973-12-15

UDC/CDU/УДК : 621.43: 001.4

**Ref. No./Réf. N°: ISO 2710 - 1973 (E/F/R)
Ссылка №: ИСО 2710 - 1973 (А/Ф/Р)**

Descriptors: internal combustion engines - reciprocating engines - vocabulary / **Descripteurs:** moteur à combustion interne - moteur à mouvement alternatif - vocabulaire / **Описание:** двигатели внутреннего сгорания - двигатели с возвратнопоступательными движениями - словарь

Price based on 9 pages / Prix basé sur 9 pages / Цена рассчитана на 9 стр.

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO Member Bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO Technical Committees. Every Member Body interested in a subject for which a Technical Committee has been set up has the right to be represented on that Committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the Technical Committees are circulated to the Member Bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 2710 was drawn up by Technical Committee ISO/TC 70, *Internal combustion engines*, and circulated to the Member Bodies in February 1972.

It has been approved by the Member Bodies of the following countries:

Austria	Ireland	Switzerland
Belgium	Italy	Thailand
Czechoslovakia	Japan	Turkey
Denmark	Netherlands	United Kingdom
Egypt, Arab Rep. of	Romania	U.S.A.
France	South Africa, Rep. of	U.S.S.R.
Germany	Spain	
India	Sweden	

The Member Body of the following country expressed disapproval of the document on technical grounds:

Australia

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2710 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*, et soumise aux Comités Membres en février 1972.

Elle a été approuvée par les Comité Membres des pays suivants:

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Suisse
Allemagne	Irlande	Tchécoslovaquie
Autriche	Italie	Thaïlande
Belgique	Japon	Turquie
Danemark	Pays-Bas	U.R.S.S.
Egypte, Rép. arabe d'	Roumanie	U.S.A.
Espagne	Royaume-Uni	
France	Suède	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques:

Australie

ВВЕДЕНИЕ

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (Комитетов-членов ИСО). Разработка Международных Стандартов осуществляется Техническими Комитетами ИСО. Каждый Комитет-член, заинтересованный в деятельности какого-либо Технического Комитета, имеет право участвовать в его работах. Правительственные и неправительственные Международные Организации, сотрудничающие с ИСО, также принимают участие в работах.

Проекты Международных Стандартов, принятые Техническими Комитетами, перед их утверждением Советом ИСО в качестве Международных Стандартов, рассылаются на одобрение всем Комитетам-членам.

Международный Стандарт ИСО 2710 был разработан Техническим Комитетом ИСО/ТК 70, *Двигатели внутреннего сгорания*, и, в феврале 1972 года, направлен всем Комитетам-членам.

Он был одобрен Комитетами-членами следующих стран:

Австрия	Италия	Турция
Бельгия	Нидерланды	Франция
Германия	Румыния	Чехословакия
Дания	Соединенное	Швейцария
Египет, Араб. Респ.	Королевство	Швеция
Индия	СССР	Южно-Африканская
Ирландия	США	Республика
Испания	Тайланд	Япония

Комитет-член следующей страны отклонил документ по техническим мотивам:

Австралия

CONTENTS

	Page
1 Scope and field of application	1
2 Main definition	1
3 Reciprocating internal combustion engines, classified by method of ignition . . .	1
4 Reciprocating internal combustion engines, classified by kind of fuel	2
5 Reciprocating internal combustion engines, classified by type of cooling	3
6 Fuel supply	3
7 Working cycle	3
8 Design arrangement	4
9 Cylinder arrangement	4
10 Combustion chamber	5
11 Dimensional data	6
12 Gas exchange	7
13 Free piston engine	8

SOMMAIRE

	Pages
1 Objet et domaine d'application	1
2 Définition principale	1
3 Moteurs alternatifs à combustion interne, classés par méthode d'allumage . . .	1
4 Moteurs alternatifs à combustion interne, classés par genre de combustible . . .	2
5 Moteurs alternatifs à combustion interne, classés par mode de refroidissement . .	3
6 Alimentation en combustible	3
7 Cycle de travail	3
8 Disposition d'ensemble	4
9 Disposition des cylindres	4
10 Chambre de combustion	5
11 Données dimensionnelles	6
12 Mouvement des gaz	7
13 Moteur à pistons libres	8

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Предмет и область применения	1
2 Главное определение	1
3 Поршневые двигатели внутреннего сгорания, классифицируемые по методу воспламенения	1
4 Поршневые двигатели внутреннего сгорания, классифицируемые по виду топлива	2
5 Поршневые двигатели внутреннего сгорания, классифицируемые по способу охлаждения	3
6 Подача топлива	3
7 Рабочий цикл	3
8 Конструктивное исполнение	4
9 Расположение цилиндров	4
10 Камера сгорания	5
11 Параметры	6
12 Газообмен	7
13 Свободно-поршневой двигатель	8

**Reciprocating internal
combustion engines**

**Moteurs alternatifs
à combustion interne**

**Двигатели внутреннего
сгорания с возвратнопосту-
пательным движением**

General definitions

Définitions générales

Общие определения

**1 SCOPE AND FIELD OF
APPLICATION**

1.1 This International Standard contains an international vocabulary and definitions of a general character relating to reciprocating internal combustion engines.

1.2 This International Standard does not cover engines used to propel:

- a) aircraft;
- b) automobiles and trucks;
- c) agricultural and industrial types of tractors;
- d) road construction and earth-moving machines;
- e) motorcycles.

2 MAIN DEFINITION

reciprocating internal combustion engine: A mechanism delivering shaft power by the combustion of fuel in one or more cylinders in which working pistons reciprocate.

NOTE—When such a mechanism does not deliver shaft power but power in the form of hot gas, the mechanism is known as a piston gas generator.

**3 RECIPROCATING INTERNAL
COMBUSTION ENGINES,
CLASSIFIED BY METHOD
OF IGNITION**

3.1 compression ignition engine: An engine in which ignition is effected by the temperature of the cylinder contents, resulting solely from their compression.

3.2 hot bulb engine: An engine in which ignition is effected by the temperature of the cylinder contents, resulting not solely from their compression but also from a local hot surface.

**1 OBJET ET DOMAINE
D'APPLICATION**

1.1 La présente Norme Internationale contient un vocabulaire international ainsi que les définitions de caractère général relatifs aux moteurs alternatifs à combustion interne.

1.2 La présente Norme Internationale ne s'applique pas aux moteurs utilisés pour la propulsion des:

- a) aéronefs;
- b) automobiles et camions;
- c) tracteurs du type agricole ou industriel;
- d) engins de terrassement et travaux routiers;
- e) motocyclettes.

2 DÉFINITION PRINCIPALE

moteur alternatif à combustion interne: Mécanisme fournissant de la puissance sur un arbre moteur, par combustion d'un combustible, dans un ou plusieurs cylindres équipés de pistons moteurs à mouvement alternatif.

NOTE — Quand un tel mécanisme ne fournit pas de puissance sur un arbre moteur, mais sous forme de gaz chaud, le mécanisme est appelé générateur de gaz à pistons.

**3 MOTEURS ALTERNATIFS
À COMBUSTION INTERNE
CLASSÉS PAR MÉTHODE
D'ALLUMAGE**

3.1 moteur à allumage par compression: Moteur dans lequel l'allumage est effectué par la température du contenu du cylindre, résultant uniquement de sa compression.

3.2 moteur à boule chaude: Moteur dans lequel l'allumage est effectué par la température du contenu du cylindre, résultant non seulement de sa compression, mais également d'une paroi chaude locale.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Этот Международный стандарт содержит международный словарь и соответствующие определения общего характера по поршневым двигателям внутреннего сгорания.

1.2 Этот Международный стандарт не включает двигатели используемые на:

- a) самолетах;
- b) автомобилях;
- c) сельскохозяйственных и промышленных тракторах;
- d) дорожных и землеройных машинах;
- e) мотоциклах.

2 ГЛАВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

поршневой двигатель внутреннего сгорания: Механизм, отдающий мощность на вал вследствие сгорания топлива в одном или нескольких цилиндрах, имеющих рабочие поршни с возвратнопоступательным движением.

ПРИМЕЧАНИЕ — Когда такой механизм отдает мощность не на вал, а в виде горячего газа, механизм называется поршневой генератор газа.

**3 ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ,
КЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ПО
МЕТОДУ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ**

3.1 двигатель с воспламенением от сжатия: Двигатель, в котором воспламенение осуществляется благодаря температуре содержимого в цилиндре, полученной только в результате его сжатия.

3.2 калоризаторный двигатель с горячим запальником: Двигатель, в котором воспламенение осуществляется от температуры содержимого цилиндра, полученной не только от сжатия, но и от местной горячей поверхности.

3.3 engine with externally supplied ignition: An engine in which ignition is effected by a device in the combustion chamber supplied with energy from a source situated outside the cylinder.

3.3.1 spark ignition engine: An engine in which ignition is effected by means of an electric spark.

NOTE—In some countries this engine is also known as an "otto-engine".

3.4 convertible engine: An engine so designed and equipped that, by some changes to the construction of the engine, it can be converted readily from a compression ignition engine into a spark ignition engine or vice-versa.

4 RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES, CLASSIFIED BY KIND OF FUEL

4.1 liquid fuel engine: An engine which operates on liquid fuel.

4.1.1 compression ignition oil engine: A compression ignition engine in which air is compressed and liquid fuel (oil) is introduced into each cylinder near the end of this compression.

NOTE—This engine is generally known as a "diesel-engine".

4.1.2 spark ignition engine with carburettor (carburettor engine): A spark ignition engine in which a mixture of air and fuel is formed outside the cylinder in a device called a carburettor.

4.1.3 spark ignition engine with fuel injection: A spark ignition engine in which liquid fuel is injected either into the air intake ducts or into the cylinders.

4.2 gas engine: An engine which operates basically on gaseous fuel.

4.2.1 compression ignition gas engine: A compression ignition engine in which a mixture of gaseous fuel and air is compressed and ignited by liquid fuel introduced into each cylinder near the end of this compression.

4.2.1.1 pilot injection gas engine: A compression ignition gas engine in which the major part of the fuel is gaseous and the liquid fuel supplied for ignition is a small quantity.

3.3 moteur à allumage par appareillage externe: Moteur dans lequel l'allumage est effectué par un dispositif agissant dans la chambre de combustion, et alimenté par une source d'énergie extérieure au cylindre.

3.3.1 moteur à allumage par étincelle: Moteur dans lequel l'allumage est effectué par une étincelle électrique.

NOTE — Dans quelques pays, ce moteur est aussi connu sous le nom de «moteur Otto».

3.4 moteur convertible: Moteur réalisé de telle manière qu'avec quelques modifications, il puisse être transformé rapidement de moteur à allumage par compression en moteur à allumage par étincelle et vice-versa.

4 MOTEURS ALTERNATIFS À COMBUSTION INTERNE, CLASSÉS PAR GENRE DE COMBUSTIBLE

4.1 moteur à combustible liquide: Moteur qui utilise un combustible liquide.

4.1.1 moteur à huile lourde à allumage par compression: Moteur à allumage par compression, dans lequel de l'air est comprimé, et où le combustible liquide (huile lourde) est introduit dans chaque cylindre vers la fin de cette compression.

NOTE — Ce moteur est généralement connu sous le nom de «moteur diesel».

4.1.2 moteur à allumage par étincelle avec carburateur (moteur à carburateur): Moteur à allumage par étincelle, dans lequel le mélange air/combustible est réalisé, en dehors du cylindre, dans un appareil appelé carburateur.

4.1.3 moteur à allumage par étincelle avec injection de combustible: Moteur à allumage par étincelle, dans lequel le combustible liquide est injecté, soit dans les conduits d'admission d'air, soit dans les cylindres.

4.2 moteur à gaz: Moteur qui utilise essentiellement un combustible gazeux.

4.2.1 moteur à gaz à allumage par compression: Moteur à allumage par compression dans lequel un mélange de gaz combustible et d'air est comprimé et allumé par un combustible liquide introduit dans chaque cylindre vers la fin de cette compression.

4.2.1.1 moteur à gaz à injection pilote: Moteur à gaz à allumage par compression, dans lequel le combustible principal est gazeux, et le combustible liquide utilisé pour l'allumage l'est en petite quantité.

3.3 двигатель с воспламенением от внешнего источника: Двигатель в котором воспламенение осуществляется от устройства в камере сгорания, получающего энергию от источника, расположенного вне цилиндра.

3.3.1 двигатель с искровым зажиганием: Двигатель, в котором воспламенение осуществляется электрической искрой.

ПРИМЕЧАНИЕ — В некоторых странах этот двигатель известен под названием «двигатель отто».

3.4 конвертируемый двигатель: Двигатель, который путем некоторых модификаций можно легко и быстро преобразовать из двигателя с воспламенением от сжатия в двигатель с искровым зажиганием и обратно.

4 ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, КЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ПО ВИДУ ТОПЛИВА

4.1 двигатель жидкого топлива: Двигатель, который работает на жидком топливе.

4.1.1 двигатель тяжелого топлива с воспламенением от сжатия: Двигатель с воспламенением от сжатия, в котором сжимается воздух, а жидкое (тяжелое) топливо вводится в каждый цилиндр к концу этого сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ — Этот двигатель обычно известен под названием «дизельный двигатель» или «дизель».

4.1.2 двигатель с искровым зажиганием и карбюратором (карбюраторный двигатель): Двигатель с воспламенением от искры, в котором смесь воздуха и топлива образуется не в цилиндре, а в агрегате, называемом карбюратор.

4.1.3 двигатель с искровым зажиганием и впрыском топлива: Двигатель с воспламенением от искры, в котором жидкое топливо впрыскивается либо во впускные воздушные каналы, либо в цилиндры.

4.2 газовый двигатель: Двигатель, который работает в основном на газообразном топливе.

4.2.1 газовый двигатель с воспламенением от сжатия: Двигатель с воспламенением от сжатия, в котором сжимается смесь газообразного топлива и воздуха, а воспламенение смеси осуществляется жидким топливом, вводимым в каждый цилиндр к концу этого сжатия.

4.2.1.1 газовый двигатель с пилотным впрыском: Газовый двигатель с воспламенением от сжатия, в котором основное топливо — газообразное, а жидкое топливо в небольшом количестве используется для воспламенения.

4.2.2 spark ignition gas engine: A gas engine in which ignition occurs by means of an electric spark.

4.3 dual fuel engine: A compression ignition engine which can operate either as a compression ignition gas engine or as a compression ignition oil engine, the change from one to the other being possible while the engine is running.

5 RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES, CLASSIFIED BY TYPE OF COOLING

5.1 water cooled engine: An engine in which the cylinders and cylinderheads are cooled by water.

5.2 air cooled engine: An engine in which the cylinders and cylinderheads are cooled by air.

6 FUEL SUPPLY

6.1 injection of fuel: The introduction under pressure of fuel into the combustion air.

6.1.1 air injection: The injection of liquid fuel into the cylinder and atomisation by means of and together with high pressure air.

6.1.2 mechanical injection: The injection of fuel solely by its own pressure.

NOTE—For mechanical injection using liquid fuel the term "solid injection" is also used.

6.1.2.1 direct injection: An injection system in which the injector communicates with an open combustion chamber or the main part of a divided combustion chamber.

6.1.2.2 indirect injection: An injection system in which the injector communicates with a subsidiary part of a divided combustion chamber.

6.2 induction of fuel: The supply to the working cylinder of a mixture of fuel and air, formed outside the cylinder.

7 WORKING CYCLE

Complete series of changes in mass, volume, pressure, and temperature, etc. of the working medium present in each cylinder of a reciprocating internal combustion engine, accomplished before repetition occurs.

4.2.2 moteur à gaz à allumage par étincelle: Moteur à gaz, dans lequel l'allumage est effectué par une étincelle électrique.

4.3 moteur à deux combustibles: Moteur à allumage par compression, qui peut fonctionner soit comme moteur à gaz à allumage par compression, soit comme moteur à huile lourde à allumage par compression, le passage de l'un à l'autre étant possible pendant le fonctionnement.

5 MOTEURS ALTERNATIFS À COMBUSTION INTERNE, CLASSÉS PAR MODE DE REFROIDISSEMENT

5.1 moteur à refroidissement par eau: Moteur dans lequel les cylindres et culasses sont refroidis par de l'eau.

5.2 moteur à refroidissement par air: Moteur dans lequel les cylindres et culasses sont refroidis par de l'air.

6 ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

6.1 injection du combustible: Introduction sous pression du combustible dans l'air comburant.

6.1.1 injection par air comprimé: Injection du combustible liquide dans le cylindre et pulvérisation au moyen, et avec, de l'air à haute pression.

6.1.2 injection mécanique: Injection du combustible uniquement par sa propre pression.

NOTE — Pour l'injection mécanique utilisant les combustibles liquides, l'expression « injection solide » est aussi utilisée.

6.1.2.1 injection directe: Système d'injection dans lequel l'injecteur communique avec une chambre de combustion ouverte, ou avec la partie principale d'une chambre de combustion divisée.

6.1.2.2 injection indirecte: Système d'injection dans lequel l'injecteur communique avec une partie annexe d'une chambre de combustion divisée.

6.2 aspiration du combustible: Alimentation du cylindre moteur par un mélange combustible/air, réalisé en dehors du cylindre.

7 CYCLE DE TRAVAIL

Ensemble des changements d'états successifs, de masse, volume, pression et température, etc., du fluide moteur présent dans chaque cylindre d'un moteur alternatif à combustion interne, qui ont lieu avant de se reproduire identiquement.

4.2.2 газовый двигатель с искровым зажиганием: Газовый двигатель, в котором воспламенение осуществляется электрической искрой.

4.3 Двухтопливный двигатель: Двигатель с воспламенением от сжатия, который может работать либо как газовый двигатель с воспламенением от сжатия, либо как двигатель тяжелого топлива с воспламенением от сжатия, с возможностью перехода от одного к другому во время работы.

5 ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, КЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ПО СПОСОБУ ОХЛАЖДЕНИЯ

5.1 двигатель водяного охлаждения: Двигатель, в котором цилиндры и головки цилиндров охлаждаются водой.

5.2 двигатель воздушного охлаждения: Двигатель, в котором цилиндры и головки цилиндров охлаждаются воздухом.

6 ПОДАЧА ТОПЛИВА

6.1 впрыск топлива: Введение под давлением топлива в воздух, поддерживающий горение.

6.1.1 впрыск сжатым воздухом: Впрыск и распыливание жидкого топлива в цилиндр с помощью и вместе с воздухом под большим давлением.

6.1.2 механический впрыск: Впрыск топлива только за счет его собственного давления.

ПРИМЕЧАНИЕ — Для механического впрыска жидких топлив применяется также выражение «твердый впрыск».

6.1.2.1 непосредственный впрыск: Впрыскивающая система, в которой форсунка сообщается с открытой камерой сгорания или с основной частью разделенной камеры сгорания.

6.1.2.2 предкамерный впрыск: Впрыскивающая система, в которой форсунка сообщается с дополнительной частью разделенной камеры сгорания.

6.2 всасывание топлива: Питание рабочего цилиндра двигателя смесью топлива и воздуха, образовавшейся вне цилиндра.

7 РАБОЧИЙ ЦИКЛ

Комплекс периодически повторяющихся последовательных изменений состояния массы, объема, давления, температуры и т. д. рабочего тела, находящегося в каждом цилиндре поршневого двигателя внутреннего сгорания.

7.1 four stroke cycle: A working cycle which, for completion, needs four successive strokes of a working piston of a reciprocating internal combustion engine.

7.1.1 four stroke engine: An engine which works on the four stroke cycle.

7.2 two stroke cycle: A working cycle which, for completion, needs two successive strokes of a working piston of a reciprocating internal combustion engine.

7.2.1 two stroke engine: An engine which works on the two stroke cycle.

8 DESIGN ARRANGEMENT

8.1 single acting engine: An engine in which combustion takes place on only one and the same side of each working piston.

8.2 double acting engine: An engine in which combustion takes place alternately on either side of each working piston.

8.3 opposed piston engine: An engine, normally two stroke, having in each cylinder two mechanically connected working pistons running substantially in opposite directions with the working medium between them.

8.4 trunk piston engine: An engine in which each connecting rod is hinged directly to its working piston, which transmits to the cylinder wall the side thrust caused by the angularity of the connecting rod.

8.5 crosshead engine: An engine in which the side thrust caused by the angularity of the connecting rod is transmitted through a linking mechanism (crosshead) to guides fixed outside the cylinder.

9 CYLINDER ARRANGEMENT

9.1 cylinder row: An arrangement of cylinders in which the centre-line of the crankshaft journals is perpendicular to the plane containing the centre-line of the engine cylinders.

9.2 cylinder bank: An arrangement of cylinders in which the centre-line of the crankshaft journals is parallel to the plane containing the centre-line of the engine cylinders.

7.1 cycle à quatre temps: Cycle de travail qui, pour être parcouru entièrement, nécessite quatre courses successives d'un piston moteur d'un moteur alternatif à combustion interne.

7.1.1 moteur à quatre temps: Moteur qui fonctionne suivant le cycle à quatre temps.

7.2 cycle à deux temps: Cycle de travail qui, pour être parcouru entièrement, nécessite deux courses successives d'un piston moteur d'un moteur alternatif à combustion interne.

7.2.1 moteur à deux temps: Moteur qui fonctionne suivant le cycle à deux temps.

8 DISPOSITION D'ENSEMBLE

8.1 moteur à simple effet: Moteur dans lequel la combustion agit sur un seul et même côté de chaque moteur.

8.2 moteur à double effet: Moteur dans lequel la combustion agit alternativement sur l'un et l'autre côté de chaque piston moteur.

8.3 moteur à pistons opposés: Moteur, généralement à deux temps, ayant dans chaque cylindre deux pistons moteurs mécaniquement reliés, se déplaçant essentiellement dans des directions opposées, avec entre eux le fluide moteur.

8.4 moteur à piston fourreau: Moteur dans lequel chaque bielle s'articule directement sur son piston moteur, lequel transmet à la paroi du cylindre l'effort latéral causé par l'obliquité de la bielle.

8.5 moteur à crosse: Moteur dans lequel l'effort latéral causé par l'obliquité de la bielle est transmis par l'intermédiaire d'une pièce coulissante (crosse) à des glissières fixées en dehors du cylindre.

9 DISPOSITION DES CYLINDRES

9.1 tranche de cylindres: Disposition des cylindres, dans laquelle l'axe du vilebrequin est perpendiculaire au plan passant par l'axe des cylindres moteurs.

9.2 ligne de cylindres: Disposition des cylindres, dans laquelle l'axe du vilebrequin est parallèle au plan passant par l'axe des cylindres moteurs.

7.1 четырехтактный цикл: Рабочий цикл, для осуществления которого необходимы 4 последовательных хода рабочего поршня двигателя внутреннего сгорания.

7.1.1 четырехтактный двигатель: Двигатель, работающий по 4-х тактному циклу.

7.2 двухтактный цикл: Рабочий цикл, для осуществления которого необходимы 2 последовательных хода рабочего поршня двигателя внутреннего сгорания.

7.2.1 двухтактный двигатель: Двигатель, работающий по 2-х тактному циклу.

8 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

8.1 двигатель простого действия: Двигатель, в котором сгорание происходит только с одной и той же стороны каждого рабочего поршня.

8.2 двигатель двойного действия: Двигатель, в котором сгорание происходит переменного, то с одной, то с другой стороны каждого рабочего поршня.

8.3 двигатель с противоположно-движущимися поршнями: Двухтактный двигатель, имеющий в каждом цилиндре по 2 механически связанных рабочих поршня, движущихся в основном в противоположных направлениях с помещенным между ними рабочим телом.

8.4 тронковый двигатель: Двигатель, в котором каждый шатун соединяется непосредственно с рабочим поршнем, передающим на стенку цилиндра боковую силу, вызванную наклоном шатуна.

8.5 крейцкопфный двигатель: Двигатель, в котором боковая сила, вызванная наклоном шатуна, передается через скользящую деталь (крейцкопф) на направляющие, закрепленные вне цилиндра.

9 РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦИЛИНДРОВ

9.1 звезда цилиндров: Расположение цилиндров, при котором плоскость, проходящая через оси цилиндров, содержащихся в этой плоскости, перпендикулярно оси коленчатого вала двигателя.

9.2 ряд цилиндров: Расположение цилиндров, при котором плоскость, проходящая через оси цилиндров, расположенных в этой плоскости, параллельна оси коленчатого вала двигателя.

9.3 vertical engine: An engine with one or more cylinder banks each located in a vertical plane above its crankshaft.

9.4 horizontal engine: An engine with one or more cylinder banks each located in a horizontal plane.

9.5 inverted engine: An engine with one or more cylinder banks each located in a vertical plane below its crankshaft.

9.6 in-line engine: An engine with one cylinder bank.

9.7 vee-engine: An engine with two cylinder banks inclined at an angle to each other and with one crankshaft.

9.8 twin bank engine: An engine with two parallel cylinder banks and two crankshafts.

9.9 opposed cylinder engine: An engine with two cylinder banks located in the same plane on opposite sides of the crankshaft.

9.10 radial engine: An engine with more than two cylinders in each row equally spaced around the crankshaft.

9.3 moteur vertical: Moteur avec une ou plusieurs lignes de cylindres, chacune étant située dans un plan vertical, au-dessus de son vilebrequin.

9.4 moteur horizontal: Moteur avec une ou plusieurs lignes de cylindres, chacune étant située dans un plan horizontal.

9.5 moteur inversé: Moteur avec une ou plusieurs lignes de cylindres, chacune étant située dans un plan vertical au-dessous de son vilebrequin.

9.6 moteur en ligne: Moteur avec une ligne de cylindres.

9.7 moteur en V: Moteur avec deux lignes de cylindres, faisant un certain angle entre elles et avec un seul vilebrequin.

9.8 moteur en double ligne: Moteur avec deux lignes parallèles de cylindres et deux vilebrequins.

9.9 moteur à cylindre opposés: Moteur avec deux lignes de cylindres situées dans un même plan et de part et d'autre du vilebrequin.

9.10 moteur en étoile: Moteur avec plus de deux cylindres dans chaque tranche et disposés régulièrement autour du vilebrequin.

9.3 вертикальный двигатель: Двигатель с одним или несколькими рядами цилиндров, каждый из которых расположен в вертикальной плоскости над своим коленчатым валом.

9.4 горизонтальный двигатель: Двигатель с одним или несколькими рядами цилиндров, каждый из которых расположен в горизонтальной плоскости.

9.5 перевернутый двигатель: Двигатель с одним или несколькими рядами цилиндров, каждый из которых расположен в вертикальной плоскости под своим коленчатым валом.

9.6 однорядный двигатель: Двигатель с одним рядом цилиндров.

9.7 V-образный двигатель: Двигатель с 2 рядами цилиндров, расположенных под углом друг к другу, с одним коленчатым валом.

9.8 двухрядный двигатель: Двигатель с двумя параллельными рядами цилиндров и двумя коленчатыми валами.

9.9 оппозитный двигатель: Двигатель с двумя рядами цилиндров, расположенных в одной плоскости, с противоположных сторон коленчатого вала.

9.10 звездообразный двигатель: Двигатель, имеющий более чем два цилиндра, расположенных звездообразно и равномерно вокруг коленчатого вала.

10 COMBUSTION CHAMBER

Space in which ignition and combustion occur.

10.1 open combustion chamber: A combustion chamber which is not divided.

10.2 divided combustion chamber: A combustion chamber divided into two parts (main part and subsidiary part) having deliberately restricted communication.

10.2.1 pre-chamber: The subsidiary part of a divided combustion chamber into which fuel is injected, communicating through one or more comparatively narrow passages with the other part of the combustion chamber.

10.2.2 whirl chamber: The subsidiary part of a divided combustion chamber into which fuel is injected, communicating through one large passage with the other part of the combustion chamber and being designed to have a controlled swirl of the working medium.

NOTE—A chamber of this type is also known as a swirl chamber.

10 CHAMBRE DE COMBUSTION

Espace où ont lieu l'allumage et la combustion.

10.1 chambre de combustion ouverte: Chambre de combustion qui n'est pas divisée.

10.2 chambre de combustion divisée: Chambre de combustion divisée en deux éléments (élément principal et élément annexe), avec une communication volontairement réduite.

10.2.1 préchambre: Élément annexe d'une chambre de combustion divisée, dans lequel le combustible est injecté, communiquant par un ou plusieurs passages relativement étroits avec l'autre partie de la chambre de combustion.

10.2.2 chambre de tourbillonnement: Élément annexe d'une chambre de combustion divisée dans lequel le combustible est injecté, communiquant avec l'autre partie de la chambre de combustion par un large passage établi pour obtenir une turbulence déterminée du fluide moteur.

NOTE — Une chambre de ce type est aussi connue sous le nom de chambre de turbulence.

10 КАМЕРА СГОРАНИЯ

Пространство, где происходит зажигание и сгорание.

10.1 открытая камера сгорания: Камера сгорания, которая не разделена.

10.2 разделенная камера сгорания: Камера сгорания, разделенная на две части (основную и дополнительную), сообщающиеся профилированным каналом.

10.2.1 предкамера: Дополнительная часть разделенной камеры сгорания, в которую впрыскивается топливо и которая сообщается одним или несколькими сравнительно небольшими каналами с основной частью камеры сгорания.

10.2.2 вихревая камера: Дополнительная часть разделенной камеры сгорания, предназначенная для получения направленного турбулентного потока рабочего тела, в которую впрыскивается топливо и которая сообщается с другой частью камеры широким каналом.

ПРИМЕЧАНИЕ — Камера этого типа известна также как турбулентная камера.

10.2.3 air chamber: The subsidiary part of a divided combustion chamber into which fuel is not injected, the communication with the other part of the combustion chamber being restricted.

10.2.4 piston chamber: The subsidiary part of a divided combustion chamber situated in the piston.

11 DIMENSIONAL DATA

11.1 cylinder bore: The nominal inner diameter of the working cylinder.

11.1.1 piston area: The area of a circle of diameter equal to the cylinder bore.

NOTE—For an engine in which a piston rod passes through the combustion space, this area must be reduced by the area of the cross section of the piston rod.

11.2 stroke: The nominal distance through which a working piston moves between two successive reversals of its direction of motion.

11.2.1 dead centre: The position of the working piston and the moving parts which are mechanically connected to it at the moment when the direction of the piston motion is reversed (at either end point of the stroke).

11.2.1.1 bottom dead centre: Dead centre when the piston is nearest to the crankshaft.

11.2.1.2 top dead centre: Dead centre when the piston is farthest from the crankshaft.

NOTE—In engines with only one piston in each cylinder the expression "outer dead centre" is sometimes used instead of "top dead centre" and "inner dead centre" instead of "bottom dead centre". However, for opposed piston engines and free piston engines it is common to use these expressions in the opposite sense. Only the terms defined in 11.2.1.1 and 11.2.1.2 shall be used.

11.3 stroke/bore ratio: The ratio of the numerical values of stroke and bore.

11.4 nominal volume: Volume calculated from nominal dimensions.

NOTE—Nominal volumes are mainly used for mechanical but not for thermodynamic calculations.

11.4.1 piston swept volume: The nominal volume generated by the working piston when travelling from one dead centre to the next one, calculated as the product of piston area and stroke.

NOTE—In opposed piston engines, the piston swept volume is defined as the sum of these nominal volumes for the pistons in one cylinder.

10.2.3 chambre à réserve d'air: Élément annexe d'une chambre de combustion divisée, dans lequel le combustible n'est pas injecté, la communication avec l'autre partie de la chambre de combustion étant réduite.

10.2.4 chambre dans le piston: Élément annexe d'une chambre de combustion divisée, situé dans le piston.

11 DONNÉES DIMENSIONNELLES

11.1 alésage du cylindre: Diamètre nominal intérieur du cylindre moteur.

11.1.1 surface du piston: Surface d'un cercle de diamètre égal à l'alésage du cylindre.

NOTE — Pour un moteur dans lequel une tige de piston traverse la chambre de combustion, cette surface doit être diminuée de la surface de la section transversale de la tige de piston.

11.2 course: Distance nominale parcourue par un piston moteur se déplaçant entre deux renversements successifs de sa direction de mouvement.

11.2.1 point mort: Position du piston moteur et des parties mobiles qui lui sont mécaniquement liées, au moment où s'inverse la direction du mouvement de ce piston (à un point extrême ou à l'autre de la course).

11.2.1.1 point mort inférieur (bas): Point mort correspondant à la position du piston la plus proche du vilebrequin.

11.2.1.2 point mort supérieur (haut): Point mort correspondant à la position du piston la plus éloignée du vilebrequin.

NOTE — Dans un moteur ayant seulement un piston dans chaque cylindre, l'expression « point mort extérieur » est quelquefois utilisée au lieu de « point mort supérieur » et l'expression « point mort intérieur » au lieu de « point mort inférieur ». Cependant, pour les moteurs à pistons opposés et les moteurs à pistons libres, il est courant d'utiliser ces expressions en sens contraire. Seuls les termes définis en 11.2.1.1 et 11.2.1.2 doivent être utilisés.

11.3 rapport course/alésage: Rapport des valeurs numériques de la course et de l'alésage.

11.4 volume nominal: Volume calculé à partir des dimensions nominales.

NOTE — Les volumes nominaux sont en général employés pour les calculs mécaniques et non thermodynamiques.

11.4.1 cylindrée unitaire: Volume nominal engendré par le piston moteur quand il passe d'un point mort à l'autre, obtenu en multipliant la surface du piston par la course.

NOTE — Dans un moteur à pistons opposés, la cylindrée unitaire est définie comme étant la somme des volumes nominaux engendrés par les pistons d'un cylindre.

10.2.3 воздушная камера: Дополнительная часть разделенной камеры сгорания, в которую топливо не впрыскивается и которая сообщается с другой частью камеры профилированным каналом.

10.2.4 камера в поршне: Дополнительная часть разделенной камеры сгорания, расположенной в поршне.

11 ПАРАМЕТРЫ

11.1 диаметр цилиндра: Внутренний номинальный диаметр цилиндра.

11.1.1 площадь поршня: Площадь круга с диаметром, равным диаметру цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ — Для двигателя, в котором шток поршня проходит через камеру сгорания, эта площадь должна быть уменьшена на величину площади поперечного сечения штока поршня.

11.2 ход поршня: Номинальное расстояние, проходимое рабочим поршнем между двумя последовательными изменениями направления его движения.

11.2.1 мертвая точка: Положение рабочего поршня и механически связанных с ним подвижных частей, в момент когда изменяется направление движения поршня (в крайних точках хода поршня).

11.2.1.1 нижняя мертвая точка: Мертвая точка, в которой поршень расположен ближе всего к коленчатому валу.

11.2.1.2 верхняя мертвая точка: Мертвая точка, когда поршень наиболее удален от коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ — В двигателях с одним поршнем в каждом цилиндре вместо «верхняя мертвая точка» иногда применяют выражение «внешняя мертвая точка» и вместо «нижняя мертвая точка» — называют «внутренняя мертвая точка». Однако для двигателей с противоположно движущимися поршнями и свободно-поршневых двигателей часто применяют указанные выражения в противоположном смысле. Применяться должны только термины, определенные в подпунктах 11.2.1.1 и 11.2.1.2.

11.3 отношение хода поршня к диаметру цилиндра: Отношение числовых величин хода поршня к диаметру цилиндра.

11.4 номинальный объем: Объем, рассчитанный по номинальным размерам.

ПРИМЕЧАНИЕ — Номинальные объемы используются главным образом для механических, а не для термодинамических расчетов.

11.4.1 рабочий объем цилиндра: Номинальный объем, освобождаемый рабочим поршнем при его движении от одной мертвой точки до другой, вычисленный как произведение площади поршня на его ход.

ПРИМЕЧАНИЕ — В двигателях с противоположно движущимися поршнями этот объем является суммой номинальных объемов, освобождаемых обоими поршнями в одном цилиндре.

11.4.2 engine swept volume: The sum of all piston swept volumes of the engine.

11.4.3 clearance volume: The nominal volume of the space on the combustion side of the piston at top dead centre.

11.4.4 cylinder capacity (of all cylinders): The sum of the clearance volumes and piston swept volumes of all the cylinders of the engine.

11.5 working medium volume: The volume occupied by the working medium on the combustion side of the piston at a given point of the cycle.

NOTE—For a double acting engine the volume on each side of the working piston is considered separately. For an opposed piston engine the volume between the two pistons is considered.

11.5.1 cylinder volume: The maximum working medium volume.

11.5.2 combustion space volume: The minimum working medium volume.

NOTE—This volume is also known as the compression space volume.

11.5.3 compression ratio: The numerical value of the cylinder volume divided by the numerical value of the combustion space volume.

NOTE—All the values referred to in 11.5 to 11.5.3 are normally in the cold condition. If otherwise, the condition shall be stated.

12 GAS EXCHANGE

12.1 natural aspiration: The supply of a fresh charge to a working cylinder solely by the difference between the atmospheric pressure and the pressure in the cylinder.

NOTE—For two stroke engines the term "natural aspiration" is often used incorrectly when air is forced into the cylinders by external compression at a pressure slightly above the atmospheric pressure.

12.2 pressure-charging: The supply of air (or mixture) to a working cylinder at a pressure raised above atmospheric pressure in order to increase the mass of charge.

12.2.1 tuned intake pressure-charging: Pressure-charging in which the fresh charge is pre-compressed by a pressure wave resulting from resonance in the intake duct.

12.2.2 independent pressure-charging: Pressure-charging in which the fresh charge is pre-compressed by means of a compressor which receives its power from a source other than the engine to be charged.

12.2.3 mechanical pressure-charging: Pressure-charging in which the fresh charge is pre-compressed by means of a compressor driven mechanically (for example, gears, chains) by the engine to be charged.

11.4.2 cylindrée du moteur: Somme des cylindrées unitaires de tous les pistons du moteur.

11.4.3 espace mort: Volume nominal de l'espace côté combustion du piston, au point mort supérieur.

11.4.4 capacité des cylindres: Somme des espaces morts et des cylindrées unitaires de tous les cylindres du moteur.

11.5 volume du fluide moteur: Volume occupé par le fluide moteur du côté du piston supportant la combustion, à un point donné du cycle.

NOTE — Pour un moteur à double effet, le volume de chaque côté du piston moteur est à considérer séparément. Pour un moteur à pistons opposés, considérer le volume entre les deux pistons.

11.5.1 volume du cylindre: Volume maximal du fluide moteur.

11.5.2 volume de l'espace de combustion: Volume minimal du fluide moteur.

NOTE — Ce volume est aussi connu sous le nom: volume de l'espace de compression.

11.5.3 taux de compression: Valeur numérique du volume du cylindre divisée par la valeur numérique du volume de l'espace de combustion.

NOTE — Toutes ces valeurs citées en 11.5 à 11.5.3 se réfèrent normalement à l'état froid. Autrement, les conditions du moment doivent être spécifiées.

12 MOUVEMENT DES GAZ

12.1 aspiration naturelle: Introduction de la charge fraîche dans un cylindre moteur, uniquement par la différence entre la pression atmosphérique et la pression dans le cylindre.

NOTE — Dans les moteurs à deux temps, l'expression « aspiration naturelle » est souvent utilisée à tort quand l'air est envoyé dans le cylindre par une compression extérieure, à une pression légèrement supérieure à celle de l'atmosphère.

12.2 suralimentation: Introduction de l'air (ou du mélange) dans un cylindre moteur, à une pression supérieure à celle de la pression atmosphérique, dans le but d'augmenter la masse de cette charge.

12.2.1 suralimentation par oscillation d'admission: Suralimentation dans laquelle la charge fraîche est précomprimée par une oscillation de pression résultant d'une résonance dans la tuyauterie d'admission.

12.2.2 suralimentation indépendante: Suralimentation dans laquelle la charge fraîche est précomprimée au moyen d'un compresseur qui reçoit sa puissance d'une source indépendante du moteur à suralimenter.

12.2.3 suralimentation mécanique: Suralimentation dans laquelle la charge fraîche est précomprimée au moyen d'un compresseur entraîné mécaniquement (par exemple: engrenages, chaînes) par le moteur à suralimenter.

11.4.2 рабочий объем двигателя: Сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя.

11.4.3 пространство сжатия: Номинальный объем пространства над (под) поршнем со стороны сгорания в верхней мертвой точке.

11.4.4 полный объем всех цилиндров: Сумма пространств сжатия и рабочих объемов всех цилиндров двигателя.

11.5 объем рабочего тела: Объем, занятый рабочим телом со стороны поршня, обращенной к камере сгорания, в данный момент цикла.

ПРИМЕЧАНИЕ — Для двигателя двойного действия объем рабочего тела с каждой стороны поршня рассматривается отдельно. Для двигателя с противоположно движущимися поршнями учитывается объем рабочего тела, заключенный между поршнями.

11.5.1 объем цилиндра: Максимальный объем рабочего тела.

11.5.2 объем пространства сгорания: Минимальный объем рабочего тела.

ПРИМЕЧАНИЕ — Этот объем известен также как объем пространства сжатия.

11.5.3 степень сжатия: Численная величина отношения объема цилиндра к численной величине объема пространства сгорания.

ПРИМЕЧАНИЕ — Все величины, упомянутые в пунктах с 11.5 по 11.5.3, обычно берутся для холодного состояния. В противном случае данные условия должны быть приведены к нормальным.

12 ГАЗООБМЕН

12.1 естественное всасывание: Подача свежего заряда в цилиндр только за счет разности между атмосферным давлением и давлением в цилиндре.

ПРИМЕЧАНИЕ — В двухтактных двигателях термин «естественное всасывание» часто употребляется ошибочно при применении к принудительной подаче воздуха в цилиндр внешним компрессором с давлением слегка превышающим атмосферное.

12.2 наддув: Подача заряда воздуха (или смеси) в цилиндр под давлением, превышающим атмосферное, с целью увеличения массы этого заряда.

12.2.1 резонансный наддув: Наддув, при котором свежий заряд предварительно сжимается волнами давления в результате резонанса во впускном трубопроводе.

12.2.2 автономный наддув: Наддув, при котором свежий заряд предварительно сжимается при помощи компрессора, получающего мощность от независимого источника.

12.2.3 механический наддув: Наддув, при котором свежий заряд предварительно сжимается в компрессоре с механическим приводом (через шестерни или цепи) от наддуваемого двигателя.

12.2.4 turbo-charging: Pressure-charging in which the fresh charge is pre-compressed by means of a compressor driven by a turbine fed by the exhaust gas of the engine to be charged.

12.3 charge cooling: The cooling of the charge after compression in a pressure-charger and before entering the working cylinder.

12.4 scavenging: The expulsion of gases from the working cylinder by fresh charge admitted through the inlet valves or ports while the exhaust valves or ports are open.

12.4.1 TYPE OF SCAVENGING OF TWO STROKE ENGINE

12.4.1.1 uniflow scavenging: Axial flow scavenging occurring when the inlet ports and the exhaust ports are at opposite ends of the working cylinder with the combustion space between them.

12.4.1.2 cross scavenging: Transverse flow scavenging occurring when the inlet ports and the exhaust ports are at the same end of the working cylinder and are substantially on opposite sides of the cylinder.

12.4.1.3 loop scavenging: Transverse flow scavenging occurring when the inlet ports and the exhaust ports are at the same end of the working cylinder and are substantially on the same side of the cylinder.

12.4.2 METHOD OF SCAVENGING

12.4.2.1 crankcase scavenging: A method of scavenging in which fresh charge is induced and compressed in each crank chamber by the action of its working piston.

12.4.2.2 scavenging by blower: A method of scavenging in which fresh charge is supplied by a blower.

12.4.2.3 exhaust pulse scavenging: A method of scavenging in which the expulsion of gases from the working cylinder is assisted by a low exhaust pressure resulting from pulsation in the exhaust manifold.

13 FREE PISTON ENGINE

Mechanism delivering power by the combustion of fuel in one or more cylinders in which working pistons reciprocate, but are not mechanically constrained. The power is thus not transmitted by a shaft.

12.2.4 suralimentation par turbo-soufflante: Suralimentation dans laquelle la charge fraîche est précomprimée au moyen d'un compresseur entraîné par une turbine actionnée par les gaz d'échappement du moteur à suralimenter.

12.3 refroidissement de la charge: Refroidissement de la charge après compression dans un compresseur et avant entrée dans le cylindre moteur.

12.4 balayage: Expulsion des gaz du cylindre moteur par la charge fraîche arrivant par les soupapes ou lumières d'admission, pendant que les soupapes ou lumières d'échappement sont ouvertes.

12.4.1 TYPE DE BALAYAGE DE MOTEUR À DEUX TEMPS

12.4.1.1 balayage longitudinal (équicourant): Passage longitudinal du balayage quand les orifices d'admission et les orifices d'échappement sont respectivement aux extrémités opposées du cylindre moteur, avec entre eux l'espace de combustion.

12.4.1.2 balayage transversal: Passage transversal du balayage, quand les orifices d'admission et les orifices d'échappement sont à la même extrémité du cylindre moteur, et par définition diamétralement opposés.

12.4.1.3 balayage en boucle: Passage transversal du balayage, quand les orifices d'admission et les orifices d'échappement sont à la même extrémité du cylindre moteur et, par définition, sur le même côté du cylindre.

12.4.2 MÉTHODE DE BALAYAGE

12.4.2.1 balayage par le carter: Méthode de balayage, dans laquelle la charge fraîche est introduite et comprimée dans chaque carter de manivelle, par l'action du piston moteur correspondant.

12.4.2.2 balayage par soufflante: Méthode de balayage dans laquelle la charge fraîche est fournie par une soufflante.

12.4.2.3 balayage par oscillation d'échappement: Méthode de balayage dans laquelle l'expulsion des gaz du cylindre moteur est favorisée par une basse contre-pression d'échappement résultant d'oscillations dans la tuyauterie d'échappement.

13 MOTEUR À PISTONS LIBRES

Mécanisme fournissant de la puissance par combustion d'un combustible dans un ou plusieurs cylindres où les pistons moteurs à mouvement alternatif ne sont pas mécaniquement reliés. La puissance n'est alors pas transmise par un arbre moteur.

12.2.4 газотрубный наддув: Наддув, при котором свежий заряд предварительно сжимается с помощью компрессора, приводимого турбиной, работающей на выхлопных газах наддуваемого двигателя.

12.3 охлаждение заряда: Охлаждение заряда после сжатия в компрессоре перед входом в рабочий цилиндр.

12.4 продувка: Выталкивание газов из рабочего цилиндра свежим зарядом, поступившем через впускные клапаны или окна при открытых выхлопных клапанах или окнах.

12.4.1 Продувка двухтактного двигателя

12.4.1.1 примоточная продувка: Продувка осевым потоком, когда впускные и выпускные окна расположены на противоположных концах цилиндра, а зона сжатия находится между ними.

12.4.1.2 поперечная продувка: Продувка поперечным потоком, когда впускные и выпускные окна расположены на одном конце, но на диаметрально противоположных сторонах цилиндра.

12.4.1.3 петлевая продувка: Продувка поперечным потоком, когда впускные и выпускные окна находятся на одном конце и на одной стороне цилиндра.

12.4.2 Метод продувки

12.4.2.1 картерная продувка: Метод продувки, при котором свежий заряд вводится и сжимается под действием рабочего поршня в каждой кривошипной камере картера.

12.4.2.2 вентиляторная продувка: Метод продувки, при котором свежий заряд подается нагнетателем.

12.4.2.3 продувка колебаниями выхлопа: Метод продувки, при котором удаление газов из цилиндра обеспечивается низким противодавлением выхлопа в результате колебаний потока газов выхлопной трубе.

13 СВОБОДНО-ПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Механизм, развивающий мощность благодаря сгоранию топлива в одном или нескольких цилиндрах, в которых рабочие поршни, имеющие возвратно-поступательное движение, механически не связаны между собой. В таком случае мощность не передается через вал.