

INTERNATIONAL STANDARD
NORME INTERNATIONALE
МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ



2710

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

Reciprocating internal combustion engines – Vocabulary

Second edition – 1978-05-01
Corrected and reprinted – 1978-06-22

Moteurs alternatifs à combustion interne – Vocabulaire

Deuxième édition – 1978-05-01
Corrigée et réimprimée – 1978-06-22

Поршневые двигатели внутреннего сгорания – Словарь

Вторая редакция – 1978-05-01
Исправленное и перепечатанное – 1978-06-22

UDC/CDU/УДК : 621.43 : 001.4 (083.71)

Ref. No./Réf. n°: ISO 2710 - 1978 (E/F/R)
Ссылка №: ИСО 2710 - 1978 (А/Ф/Р)

Descriptors: internal combustion engines, reciprocating engines, vocabulary / **Descripteurs:** moteur à combustion interne, moteur alternatif, vocabulaire /
Описание: двигатели внутреннего сгорания, поршневые двигатели / двигатели с возвратно-поступательным движением поршня, словарь.

Price based on 22 pages / Prix basé sur 22 pages / Цена рассчитана на 22 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 developed by Technical Committee ISO/TC 70, *Internal combustion engines*.

This second edition was circulated to the member bodies in May 1976.

It has been approved by the member bodies of the following countries:

Australia	India	Romania
Austria	Italy	South Africa, Rep. of
Belgium	Japan	Sweden
Chile	Korea, Rep. of	Switzerland
Czechoslovakia	Mexico	Turkey
France	Netherlands	United Kingdom
Germany	Philippines	USSR
Hungary	Poland	Yugoslavia

No member body expressed disapproval of the document.

This second edition cancels and replaces the first edition (i.e. ISO 2710-1973).

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'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 élaborée par le comité technique ISO/TC 70, *Moteurs à combustion interne*.

Cette deuxième édition a été soumise aux comités membres en mai 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Australie	Italie	Suède
Autriche	Japon	Suisse
Belgique	Mexique	Tchécoslovaquie
Chili	Pays-Bas	Turquie
Corée, Rép. de	Philippines	URSS
France	Pologne	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2710-1973).

ВВЕДЕНИЕ

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (комитетов-членов ИСО). Разработкой Международных Стандартов занимаются технические комитеты ИСО. Каждый комитет-член, заинтересованный в какой-либо теме, имеет право состоять в соответствующем техническом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, установившие связь с ИСО, также принимают участие в работах.

Проекты Международных Стандартов, принятые техническими комитетами, направляются на одобрение комитетам-членам перед их утверждением Советом ИСО в качестве Международных Стандартов.

Международный Стандарт ИСО 2710 был разработан техническим комитетом ИСО/ТК 70, *Двигатели внутреннего сгорания*.

Настоящая вторая редакция была разослана членам организации в мае 1976 года.

Он был одобрен членами организации следующих стран:

Австралия	Мексика	Чехословакия
Австрия	Польша	Чили
Бельгия	Румыния	Швеция
Венгрия	Соединенное	Швейцария
Германия	Королевство	Югославия
Голландия	СССР	Южно-Африканская
Индия	Турция	Республика
Италия	Филиппины	Япония
Корея, Республика	Франция	

Ни один комитет-член не отклонил Проект.

Настоящая вторая редакция отменяет и замещает первую редакцию (т. е. ИСО 2710 - 1973).

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	4
8 Gas exchange	4
9 Combustion chamber	6
10 Engine data	7
11 Design arrangement	11
12 Cylinder arrangement	11
13 Free-piston engine	13
Indexes	
English	14
French	19
Russian	21

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	4
8 Mouvement des gaz	4
9 Chambre de combustion	6
10 Caractéristiques des moteurs	7
11 Disposition d'ensemble	11
12 Disposition des cylindres	11
13 Moteur à pistons libres	13
Répertoire alphabétique	
Anglais	14
Français	19
Russe	21

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Предмет и область применения	1
2 Главное определение	1
3 Поршневые двигатели внутреннего сгорания, классифицируемые по способу 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	4
8 Газообмен	4
9 Камера сгорания	6
10 Параметры	7
11 Конструктивное исполнение	11
12 Расположение цилиндров	11
13 Свободно-поршневой двигатель	13
Алфавитный указатель	
Английский	14
Французский	19
Русский	21

Reciprocating internal combustion engines— Vocabulary	Moteurs alternatifs à combustion interne — Vocabulaire	Поршневые двигатели внутреннего сгорания — Словарь
1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION This International Standard defines terms relating to reciprocating internal combustion engines NOTE.—For the translation of the terms into a language other than English, French or Russian, the terms commonly applied in the particular country shall be used.	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION La présente Norme internationale définit des termes relatifs aux moteurs alternatifs à combustion interne. NOTE. — Pour traduire les termes définis dans une autre langue que l'anglais, le français ou le russe, il y a lieu de se reporter aux termes couramment utilisés dans le pays concerné.	ОБЪЕКТ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ Настоящий Международный стандарт определяет термины, относящиеся к поршневым двигателям внутреннего сгорания. ПРИМЕЧАНИЕ. — При переводе терминов с определением на языки, кроме английского, французского и русского, следует применять термины, обычно используемые в данной стране.
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.	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.	ГЛАВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ поршневой двигатель внутреннего сгорания: Механизм, отдающий мощность на вал в результате сгорания топлива в одном или нескольких цилиндрах, в которых рабочие поршни имеют возвратно-поступательное движение. ПРИМЕЧАНИЕ. — Когда такой механизм передает мощность не на вал, а в виде горячего газа, то механизм называется поршневой генератор газа.
3 RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES, CLASSIFIED BY METHOD OF IGNITION	MOTEURS ALTERNATIFS À COMBUSTION INTERNE CLASSÉS PAR MÉTHODE D'ALLUMAGE	ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, КЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ПО СПОСОБУ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ
3.1 compression ignition engine: An engine in which ignition is effected by the temperature of the cylinder contents, resulting solely from their compression.	moteur à allumage par compression: Moteur dans lequel l'allumage est effectué par la température du contenu du cylindre, résultant uniquement de sa compression.	двигатель с воспламенением от сжатия: Двигатель, в котором воспламенение осуществляется благодаря температуре содержимого цилиндра, полученной только в результате его сжатия.
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.	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.	калоризаторный двигатель: Двигатель, в котором воспламенение осуществляется благодаря температуре содержимого цилиндра, полученной не только в результате его сжатия, но и под воздействием 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.	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.	двигатель с воспламенением от внешнего источника: Двигатель, в котором воспламенение осуществляется с помощью устройства в камере сгорания, получающего энергию от источника, расположенного вне цилиндра.

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".

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

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

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

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

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 and vice-versa.

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.

конвертируемый двигатель: Двигатель, сконструированный и оборудованный таким образом, что путем некоторых конструктивных изменений он может быть легко преобразован из двигателя с воспламенением от сжатия в двигатель с искровым зажиганием и наоборот.

4 RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES, CLASSIFIED BY KIND OF FUEL

MOTEURS ALTERNATIFS À COMBUSTION INTERNE, CLASSÉS PAR GENRE DE COMBUSTIBLE

ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, КЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ПО ВИДУ ТОПЛИВА

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

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

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

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.

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.

двигатель жидкого топлива с воспламенением от сжатия: Двигатель с воспламенением от сжатия, в котором воздух сжимается, а жидкое топливо поступает в каждый цилиндр к концу сжатия.

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

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

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот двигатель обычно называется «дизель».

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.

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.

двигатель с искровым зажиганием и карбюратором (карбюраторный двигатель): Двигатель с воспламенением от искры, в котором смесь воздуха с топливом образуется вне цилиндра в устройстве, называемом карбюратором.

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.

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.

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.

4.1.4 multi-fuel engine: An engine so designed and equipped that without changes to the construction of the engine it can operate on liquid fuels of widely different ignition properties.

moteur poly-carburant: Moteur dessiné et construit de telle façon que, sans modification de la construction du moteur, celui-ci puisse utiliser des combustibles possédant différentes propriétés d'allumage.

многотопливный двигатель: Двигатель, сконструированный и оборудованный таким образом, что без конструктивных изменений может работать на жидком топливе различного фракционного состава.

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

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

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

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.

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.

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 сжатия.

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.

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.

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.	moteur à gaz à allumage par étincelle: Moteur à gaz, dans lequel l'allumage est effectué par une étincelle électrique.	газовый двигатель с искровым зажиганием: Газовый двигатель, в котором воспламенение осуществляется электрической искрой.
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.	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.	двухтопливный двигатель: Двигатель с воспламенением от сжатия, который может работать либо как газовый двигатель с воспламенением от сжатия, либо как двигатель жидкого топлива с воспламенением от сжатия, с возможностью перехода от одного к другому во время работы двигателя.
5	RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES, CLASSIFIED BY TYPE OF COOLING	MOTEURS ALTERNATIFS À COMBUSTION INTERNE, CLASSÉS PAR MODE DE REFROIDISSEMENT	ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, КЛАССИФИЦИРУЕМЫЕ ПО СПОСОБУ ОХЛАЖДЕНИЯ
5.1	liquid-cooled engine: An engine in which the cylinders and cylinder heads are cooled by liquid. NOTE.—The name water-cooled engine is also used when the liquid is predominantly water.	moteur à refroidissement par liquide: Moteur dans lequel les cylindres et les culasses sont refroidis par un liquide. NOTE. — Lorsque le liquide de refroidissement est aqueux, ce moteur est dit « à refroidissement par eau ».	двигатель жидкостного охлаждения: Двигатель, в котором цилиндры и головки цилиндров охлаждаются жидкостью. ПРИМЕЧАНИЕ. — В тех случаях, когда охлаждающей жидкостью является вода, допускается применение термина «двигатель водяного охлаждения».
5.2	air-cooled engine: An engine in which the cylinders and cylinder heads are cooled by air.	moteur à refroidissement par air: Moteur dans lequel les cylindres et les culasses sont refroidis par de l'air.	двигатель воздушного охлаждения: Двигатель, в котором цилиндры и головки цилиндров охлаждаются воздухом.
6	FUEL SUPPLY	ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE	ПОДАЧА ТОПЛИВА
6.1	injection of fuel: The introduction under pressure of fuel into the combustion air.	injection du combustible: Introduction sous pression du combustible dans l'air comburant.	впрыск топлива: Подача топлива под давлением в воздух, поддерживающий горение.
6.1.1	air injection: The injection of liquid fuel into the cylinder and atomization by means of and together with high pressure air.	injection par air comprimé: Injection du combustible liquide dans le cylindre et pulvérisation au moyen, et avec, de l'air à haute pression.	впрыск сжатым воздухом: Впрыск и распыление жидкого топлива в цилиндре с помощью и вместе с воздухом под большим давлением.
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.	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.	механический впрыск: Впрыск топлива только за счет его собственного давления. ПРИМЕЧАНИЕ. — Для механического впрыска жидкого топлива применяется также термин «твердый впрыск».
6.1.3	direct injection: An injection system in which the injector communicates with an open combustion chamber or the main part of a divided combustion chamber.	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.	непосредственный впрыск: Система впрыска, в которой форсунка сообщается с открытой камерой сгорания или с основной частью разделенной камеры сгорания.
6.1.4	indirect injection: An injection system in which the injector communicates with a subsidiary part of a divided combustion chamber.	injection indirecte: Système d'injection dans lequel l'injecteur communique avec une partie annexe d'une chambre de combustion divisée.	предкамерный впрыск: Система впрыска, в которой форсунка сообщается с дополнительной частью разделенной камеры сгорания.
6.2	induction of fuel: The supply to the working cylinder of a mixture of fuel and air, formed outside the cylinder.	aspiration du combustible: Alimentation du cylindre moteur par un mélange combustible/air, réalisé en dehors du cylindre.	всасывание топлива: Подача в рабочий цилиндр смеси топлива с воздухом, образованной вне цилиндра.

7 WORKING CYCLE

7.1 working cycle: A 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.

7.1.1 working medium: The mixture of air, or air and fuel, and/or combustion products, present in the cylinder during the working cycle.

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

7.2.1 four-stroke engine: An engine which works on the four-stroke cycle.

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

7.3.1 two-stroke engine: An engine which works on the two-stroke cycle.

8 GAS EXCHANGE

8.1 natural aspiration: The supply of the 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 atmospheric pressure.

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

8.2.1 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.

8.2.2 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.

CYCLE DE TRAVAIL

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.

fluide moteur: Mélange d'air, ou d'air et de combustible, et/ou de produits de combustion, présents dans le cylindre pendant le cycle de travail.

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.

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

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.

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

MOUVEMENT DES GAZ

aspiration naturelle: Introduction de la nouvelle charge 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.

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

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

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

РАБОЧИЙ ЦИКЛ

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

рабочее тело: Смесь воздуха, или воздуха и топлива, и/или продуктов сгорания, находящаяся в цилиндре во время рабочего цикла.

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

четырехтактный двигатель: Двигатель, работающий по четырехтактному циклу.

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

двухтактный двигатель: Двигатель, работающий по двухтактному циклу.

ГАЗООБМЕН

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

Примечание. — В двухтактных двигателях термин «свободное всасывание» часто применяется ошибочно по отношению к принудительной подаче воздуха в цилиндр внешним компрессором с давлением, незначительно превышающим атмосферное.

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

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

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

8.2.3 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.	suralimentation mécanique: Suralimentation dans laquelle la nouvelle charge est pré-comprimée au moyen d'un compresseur entraîné mécaniquement (par exemple: engrenages, chaînes) par le moteur à suralimenter.	механический наддув: Наддув, при котором свежий заряд предварительно сжимается в компрессоре с механическим приводом (например, через шестерни или цепи) от наддуваемого двигателя.
8.2.4 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.	suralimentation par turbo-soufflante: Suralimentation dans laquelle la nouvelle charge est précomprimée au moyen d'un compresseur entraîné par une turbine actionnée par les gaz d'échappement du moteur à suralimenter.	газотурбинный наддув: Наддув, при котором свежий заряд предварительно сжимается с помощью компрессора, приводимого в действие турбиной, работающей на выпускных газах наддуваемого двигателя.
8.3 charge cooling: The cooling of the charge after compression in a pressure-charger and before entering the working cylinder.	refroidissement de la charge: Refroidissement de la charge après compression dans un compresseur et avant entrée dans le cylindre moteur.	охлаждение заряда: Охлаждение заряда после сжатия в компрессоре перед входом в рабочий цилиндр.
8.4 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.	balayage: Expulsion des gaz du cylindre moteur par la nouvelle charge arrivant par les soupapes ou lumières d'admission, pendant que les soupapes ou lumières d'échappement sont ouvertes.	продувка: Выталкивание газов из рабочего цилиндра свежим зарядом, поступающим через впускные клапаны или окна при открытых выпускных клапанах или окнах.
8.4.1 Type of scavenging of two-stroke engine	Types de balayage de moteur à deux temps	Типы продувки двухтактных двигателей
8.4.1.1 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.	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.	прямоточная продувка: Продувка осевым потоком при впускных и выпускных окнах, расположенных на противоположных концах цилиндра с пространством сжатия между ними.
8.4.1.2 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.	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.	поперечная продувка: Продувка поперечным потоком при впускных и выпускных окнах, расположенных на одном конце, но на диаметрально противоположных сторонах цилиндра.
8.4.1.3 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.	balayage en boucle: Passage transversal du balayage, quand les orifices d'échappement sont à la même extrémité du cylindre moteur et, par définition, sur le même côté du cylindre.	петлевая продувка: Продувка поперечным потоком при впускных и выпускных окнах, расположенных на одном конце и на одной стороне цилиндра.
8.4.2 Method of scavenging	Méthodes de balayage	Способ осуществления продувки
8.4.2.1 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.	balayage par le carter: Méthode de balayage dans laquelle la nouvelle charge est introduite et comprimée dans chaque carter de manivelle, par l'action du piston moteur correspondant.	кривошипно-камерная продувка: Способ продувки, при котором свежий заряд вводится и сжимается под действием рабочего поршня в каждой кривошипной камере картера.
8.4.2.2 scavenging by blower: A method of scavenging in which fresh charge is supplied by a blower.	balayage par soufflante: Méthode de balayage dans laquelle la nouvelle charge est fournie par une soufflante.	продувка с помощью нагнетателя: Способ продувки, при котором свежий заряд подается нагнетателем.
8.4.2.3 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.	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.	газодинамическая продувка: Способ продувки, при котором удаление газов из цилиндра происходит благодаря низкому противодавлению на выпуске, образующемуся в результате колебаний потока газов в выпускном трубопроводе.
8.5 Air flow	Débit d'air	Подача воздуха
8.5.1 specific air consumption: The quantity of air entering the working cylinders per unit of power and time.	consommation spécifique d'air: Quantité d'air entrant dans les cylindres moteurs par unité de puissance et par unité de temps.	удельный расход воздуха: Количество воздуха, поступающего в рабочие цилиндры в единицу времени и на единицу мощности.

8.5.2 overall air-fuel ratio: The ratio of the quantity of air entering the working cylinders to the quantity of fuel supplied to the engine during the same period of time.

rapport global air-combustible: Rapport de la quantité d'air entrant dans les cylindres moteurs à la quantité de combustible fournie au moteur pendant le même temps.

полное воздушно-топливное отношение: Отношение количества воздуха, поступающего в рабочие цилиндры в единицу времени к количеству топлива, потребляемого двигателем за то же время.

8.5.3 trapped air-fuel ratio: The ratio of the quantity of air trapped in a cylinder before combustion to the quantity of fuel supplied to the cylinder for one working cycle.

rapport air enfermé-combustible: Rapport de la quantité d'air enfermée dans le cylindre avant la combustion à la quantité de combustible fournie au cylindre pendant un cycle.

воздушно-топливное отношение при сгорании: Отношение количества воздуха, содержащегося в цилиндре перед сгоранием, к количеству топлива, введенного в цилиндр за рабочий цикл.

NOTE.—For liquid-fuel engines, air-fuel ratios are expressed as ratios of mass. For gas engines, air-fuel ratios may be expressed as ratios of volume at the same temperature and pressure.

NOTE. — Dans le cas de moteurs utilisant du combustible liquide, les rapports sont exprimés en rapport de masse. Pour les moteurs à gaz, les rapports air-combustible peuvent être exprimés en rapport de volume à la même pression et à la même température.

ПРИМЕЧАНИЕ. — Для двигателей жидкого топлива воздушно-топливные отношения выражаются через отношения масс. Для газовых двигателей берется отношение объемов при одних и тех же температуре и давлении.

8.5.4 delivery ratio: The ratio of the mass of fresh charge supplied to a cylinder for one working cycle to the mass of fresh charge corresponding to the piston swept volume at the pressure and temperature conditions in the charge air manifold.

rendement volumétrique: Rapport de la masse de la nouvelle charge fournie à un cylindre, pour un cycle moteur, à la masse de la nouvelle charge correspondant au volume balayé par le piston dans les conditions de pression et de température du collecteur d'admission.

массовый коэффициент избытка продувочного воздуха: Отношение массы свежего заряда, проходящего через цилиндр за один рабочий цикл, к массе свежего заряда, соответствующей объему, описываемому поршнем, при давлении и температуре свежего заряда непосредственно перед впускными окнами.

8.5.5 trapping efficiency: The ratio of the mass of fresh charge trapped in a cylinder before combustion to the mass of fresh charge supplied to the cylinder for one working cycle.

coefficient de remplissage: Rapport de la masse de la nouvelle charge enfermée dans un cylindre avant combustion à la masse de la nouvelle charge fournie au cylindre par un cycle moteur.

коэффициент использования продувочного воздуха: Отношение массы свежего заряда, оставшегося в цилиндре перед сгоранием, к массе свежего заряда, проходящего через цилиндр за один рабочий цикл.

8.5.6 charging efficiency: The ratio of the mass of fresh charge trapped in a cylinder before combustion to the mass of fresh charge corresponding to the piston swept volume at the pressure and temperature conditions in the charge air manifold.

rendement de remplissage: Rapport de la masse de la nouvelle charge enfermée dans le cylindre avant la combustion à la masse de la nouvelle charge correspondant au volume balayé par le piston dans les conditions de température et de pression du collecteur d'admission.

коэффициент наполнения: Отношение массы свежего заряда, оставшегося в цилиндре перед сгоранием, к массе свежего заряда, соответствующей объему, описываемому поршнем, при давлении и температуре свежего заряда непосредственно перед впускными органами.

NOTE.—The charging efficiency is equal to the product of the delivery ratio and the trapping efficiency.

NOTE. — Le rendement du remplissage est égal au produit du rendement volumétrique par le coefficient de remplissage.

ПРИМЕЧАНИЕ. — Коэффициент наполнения равен произведению массового коэффициента избытка продувочного воздуха на коэффициент использования продувочного воздуха.

9 COMBUSTION CHAMBER

CHAMBRE DE COMBUSTION

КАМЕРА СГОРАНИЯ

9.1 combustion chamber: A space in which ignition and combustion occur.

chambre de combustion: Espace où ont lieu l'allumage et la combustion.

камера сгорания: Пространство, где происходит воспламенение и сгорание.

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

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

открытая камера сгорания: Камера сгорания, которая не разделена.

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

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

разделенная камера: Камера сгорания, разделенная на две части (основную и дополнительную), сообщающиеся профилированными каналами.

9.3.1 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.

предкамера: Элемент 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.

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

9.3.2 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.

9.3.3 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.

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

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.

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.

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

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.

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

камера в поршне: Дополнительная часть разделенной камеры сгорания, расположенная в поршне.

10 ENGINE DATA

10.1 Dimensional data

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

10.1.2 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.

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

10.1.4 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).

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

10.1.4.2 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 10.1.4.1 and 10.1.4.2 shall be used.

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

CARACTÉRISTIQUES DES MOTEURS

Données dimensionnelles

alésage du cylindre: Diamètre nominal intérieur du cylindre moteur.

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.

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

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).

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

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 10.1.4.1 et 10.1.4.2 doivent être utilisés.

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

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ

Параметры

диаметр цилиндра: Внутренний номинальный диаметр рабочего цилиндра.

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.

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

мертвая точка: Положение рабочего поршня и механически связанных с ним подвижных частей в момент изменения направления движения (в крайних точках хода поршня).

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

верхняя мертвая точка: Мертвая точка, в которой 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» — «внутренняя мертвая точка». Однако для двигателей с противоположно движущимися поршнями и свободно-поршневыми двигателями часто применяют указанные выражения в противоположном смысле. Применяться должны только термины, определенные в подпунктах 10.1.4.1 и 10.1.4.2.

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

10.1.6 nominal volume: Volume calculated from nominal dimensions.

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

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

NOTE.—When applicable, this volume includes both parts of a divided combustion chamber.

10.1.6.2 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.

10.1.6.3 nominal cylinder volume: The nominal volume of the space on the combustion side of the piston at bottom dead centre.

NOTE.—The nominal cylinder volume is equal to the sum of the nominal clearance volume and the piston swept volume.

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

NOTE.—This volume is sometimes known as "cylinder capacity".

10.1.6.5 engine cylinder volume: The sum of all nominal cylinder volumes of the engine.

10.1.6.6 nominal compression ratio: The numerical value of the nominal cylinder volume divided by the numerical value of the nominal clearance volume.

10.1.7 effective volume: Volume determined for the purpose of thermodynamic or other calculations.

NOTE.—Effective volumes take into account the effect of events such as valve or port opening or closure. Values are normally expressed in the cold condition; if otherwise, the condition should be as stated.

10.1.7.1 working medium volume: The effective 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.

10.1.7.2 effective cylinder volume: The maximum working medium volume.

volume nominal: Volume calculé à partir des dimensions nominales.

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

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

NOTE. — Le cas échéant, ce volume est la somme des volumes de chacun des deux éléments d'une chambre de combustion divisée.

cylindrée unitaire: Volume nominal engendré par le mouvement du piston se déplaçant d'un point mort à l'autre, calculé comme étant le produit de la surface du piston par la course.

NOTE. — Dans les moteurs à pistons opposés, le volume balayé est défini comme étant la somme des volumes nominaux balayés par les pistons dans un cylindre.

volume nominal du cylindre: Volume nominal de l'espace côté chambre de combustion, le piston étant au point mort bas.

NOTE. — Le volume nominal du cylindre est égal à la somme de l'espace mort nominal et du volume balayé par le piston.

cylindrée du moteur: Somme des volumes balayés par tous les pistons du moteur.

NOTE. — Ce volume est quelquefois connu sous le nom de capacité du cylindre.

volume des cylindres du moteur: Somme des volumes nominaux des cylindres du moteur.

taux de compression nominal: Valeur numérique du rapport du volume nominal du cylindre à celui de l'espace mort nominal.

volume effectif: Volume déterminé pour les besoins de la thermodynamique ou d'autres méthodes de calcul.

NOTE. — Les volumes effectifs prennent en considération l'effet d'événements tels que l'ouverture de soupape ou de lumière. Les volumes sont normalement exprimés à l'état froid, sinon l'état doit être précisé.

volume du fluide moteur: Volume effectif occupé par le fluide moteur côté combustion du piston à un point donné du cycle.

NOTE. — Pour un moteur à double effet, le volume de chaque côté du piston est considéré séparément. Pour un moteur à pistons opposés, le volume entre les deux pistons doit être pris en considération.

volume effectif du cylindre: Volume maximal du fluide moteur enfermé dans le cylindre.

номинальный объем: Объем, рассчитанный по номинальным размерам.

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

номинальный объем пространства сжатия: Номинальный объем пространства со стороны поршня, обращенной к камере сгорания, в верхней мертвой точке.

рабочий объем: 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.

номинальный объем цилиндра: Номинальный объем пространства со стороны поршня, обращенной к камере сгорания, в нижней мертвой точке.

Примечание. — Номинальный объем цилиндра равен сумме объемов пространства сжатия и рабочего объема цилиндра.

рабочий объем двигателя: Сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя.

Примечание. — Термин «цилиндровая емкость» иногда используется.

полный объем двигателя: Сумма номинальных объемов всех цилиндров двигателя.

номинальная степень сжатия: Отношение числовых величин номинального объема цилиндра к номинальному объему пространства сжатия.

эффективный объем: Объем, определенный для термодинамических или прочих расчетов.

Примечание. — При определении эффективного объема учитываются открытие или закрытие клапанов или окон. Если условия не оговорены, то величины приводятся применительно к двигателю в холодном состоянии.

объем рабочего тела: Эффективный объем, занимаемый рабочим телом со стороны поршня, обращенный к камере сгорания, в данный момент рабочего цикла.

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

эффективный объем цилиндра: Максимальный объем рабочего тела.

10.1.7.3 effective clearance volume: The minimum working medium volume.	espace mort effectif: Volume minimal du fluide moteur.	эффективный объем пространства сжатия: Минимальный объем рабочего тела.
NOTE.—This volume is also known as the compression space volume.	NOTE. — Ce volume est aussi connu sous le nom d'espace de compression.	ПРИМЕЧАНИЕ. — Указанный объем известен также как объем пространства сжатия.
10.1.7.4 effective compression ratio: The numerical value of the effective cylinder volume divided by the numerical value of the effective clearance volume.	taux de compression effectif: Rapport du volume effectif du cylindre au volume de l'espace mort effectif.	эффективная степень сжатия: Отношение числовых величин эффективного объема цилиндра к эффективному объему пространства сжатия.
10.2 Speed	Vitesse	Скорость
10.2.1 engine speed; rotational frequency: The number of revolutions of the crankshaft in a given period of time.	vitesse moteur; fréquence de rotation: Nombre de tours du vilebrequin dans une période de temps déterminée.	скорость двигателя, частота вращения: Число оборотов коленчатого вала в определенный период времени.
10.2.2 starting speed; starting rotational frequency: The engine speed to which an engine must be accelerated from rest, by the use of an external supply of energy separate from the normal fuel supply, before it becomes self-sustaining.	vitesse de démarrage; fréquence de rotation de démarrage: Vitesse à laquelle le moteur doit être accéléré, depuis l'arrêt, au moyen d'une source extérieure d'énergie, indépendante de l'alimentation normale en combustible, avant que le mouvement du moteur ne s'entretienne de lui-même.	пусковая скорость, пусковая частота вращения: Скорость двигателя, которая должна быть сообщена двигателю внешним источником энергии, отличным от энергии основного топлива, для обеспечения самостоятельной работы двигателя.
10.2.3 mean piston speed: The time-averaged mean velocity of the piston, calculated as twice the product of the stroke and the engine speed.	vitesse moyenne du piston: Vitesse moyenne par unité de temps du piston, calculée comme étant deux fois le produit de la course par la fréquence de rotation du moteur.	средняя скорость поршня: Среднее по времени значение скорости поршня, определенное как удвоенное произведение хода поршня на скорость двигателя.
10.3 Power	Puissance	Мощность
10.3.1 indicated power: The total power developed in the working cylinders as a result of the pressure of the working medium acting on the pistons.	puissance indiquée: Puissance totale développée dans les cylindres moteurs, résultant de la pression du fluide moteur agissant sur les pistons.	индикаторная мощность: Общая мощность, развиваемая в рабочих цилиндрах в результате давления рабочего тела, действующего на поршни.
10.3.1.1 indicator diagram: A diagram representing the variation of pressure of the working medium in a cylinder for the duration of a working cycle.	diagramme indiqué: Diagramme représentant la variation de pression, dans un cylindre, du fluide moteur pendant un cycle.	индикаторная диаграмма: Диаграмма, показывающая изменение давления рабочего тела в цилиндре в течение рабочего цикла.
10.3.2 brake power: The power or the sum of the powers at the driving shaft or shafts.	puissance au frein: Puissance ou somme des puissances mesurées sur l'arbre ou les arbres moteurs.	тормозная мощность (эффективная мощность): Мощность или сумма мощностей на валу или валах отбора мощности.
10.3.2.1 torque; brake torque: The turning moment delivered by the engine at a driving shaft.	couple: Moment tournant exercé par le moteur sur un arbre moteur.	момент; крутящий момент: Вращающий момент, передаваемый двигателем на вал отбора мощности.
10.3.2.2 brake mean effective pressure: The ratio of the work done per working cycle corresponding to the brake power, to the engine swept volume.	pression moyenne effective au frein: Rapport du travail développé par cycle de travail, correspondant à la puissance au frein, à la cylindrée du moteur.	тормозное среднее эффективное давление: Отношение работы за рабочий цикл, соответствующей тормозной мощности, к рабочему объему двигателя.
10.3.2.3 brake thermal efficiency: The ratio of the brake power to the rate of supply of heat energy to an engine as fuel.	rendement thermique au frein: Rapport de la puissance au frein à la quantité d'énergie calorifique fournie au moteur par le combustible.	тормозной термический КПД (эффективный КПД): Отношение тормозной мощности к количеству тепловой энергии, введенной с топливом в двигатель.
NOTE.—The heat energy of the fuel is to be considered as the product of the mass and the lower calorific value.	NOTE. — La quantité d'énergie calorifique du combustible doit être considérée comme le produit de la masse par le pouvoir calorifique inférieur.	ПРИМЕЧАНИЕ. — Тепловая энергия топлива должна рассматриваться как произведение массы топлива на его низшую теплотворную способность.
10.3.3 mechanical efficiency: The ratio of the brake power to the indicated power.	rendement mécanique: Rapport de la puissance au frein à la puissance indiquée.	механический КПД: Отношение тормозной мощности к индикаторной мощности.

10.3.4 load: A general term describing the magnitude of the "power" or "torque" demanded from the engine by its driven machinery and usually expressed relative to a declared power or torque.

NOTE.—For quantitative purposes, the terms "power" or "torque" should be used, instead of "load", together with a statement of speed.

charge: Terme général définissant la grandeur de la puissance ou du couple demandé au moteur par ses machines entraînées, et habituellement exprimé par rapport à la puissance ou au couple déclaré.

NOTE. — Pour des utilisations chiffrées, les termes « puissance » ou « couple » doivent être employés, au lieu du terme « charge », en mentionnant simultanément la vitesse.

нагрузка: Основной термин, характеризующий величину «мощности» или «момента», потребную для привода от двигателя и обычно выраженную связанной с заявленной мощностью или моментом.

ПРИМЕЧАНИЕ. — Для количественных характеристик термины «мощность» или «момент» следует использовать вместо термина «нагрузка» с указанием скорости.

10.4 Consumption

Consommation

Расход

10.4.1 fuel consumption: The quantity of fuel consumed by an engine per unit of time.

consommation de combustible: Quantité de combustible consommé par un moteur par unité de temps.

расход топлива: Количество топлива, расходуемого двигателем в единицу времени.

10.4.2 specific fuel consumption: The fuel consumption per unit of power.

consommation spécifique de combustible: Consommation de combustible par unité de puissance.

удельный расход топлива: Расход топлива на единицу мощности.

10.4.3 lubricating oil consumption: The quantity of lubricating oil consumed by an engine per unit of time.

consommation d'huile de lubrification: Quantité d'huile de lubrification consommée par un moteur par unité de temps.

расход смазочного масла: Количество смазочного масла, расходуемое двигателем в единицу времени.

10.4.4 specific lubricating oil consumption: The lubricating oil consumption per unit of power.

consommation spécifique d'huile de lubrification: Consommation de l'huile de lubrification par unité de puissance.

удельный расход смазочного масла: Расход смазочного масла на единицу мощности.

10.5 Pressures

Pressions

Давление

10.5.1 Compression pressure

Pression de compression

Давление сжатия

10.5.1.1 compression pressure without combustion: The maximum pressure of the working medium present in a cylinder, which would be obtained solely by compression if there were no combustion.

pression de compression sans combustion: Pression maximale du fluide moteur présent dans un cylindre, atteinte par compression pure sans combustion.

давление сжатия при отсутствии сгорания: Максимальное давление рабочего тела в цилиндре, получаемое только за счет сжатия при отсутствии сгорания.

10.5.1.2 compression pressure with combustion: The highest pressure of the working medium present in a cylinder prior to combustion.

pression de compression avec combustion: Pression la plus élevée du fluide moteur présent dans un cylindre avant le début de la combustion.

давление сжатия при наличии сгорания: Наибольшее давление рабочего тела в цилиндре перед сгоранием.

10.5.2 maximum cylinder pressure: The maximum pressure of the working medium present in a cylinder attained during a working cycle.

pression maximale de combustion: Pression maximale du fluide contenu dans le cylindre pendant un cycle de travail.

максимальное давление в цилиндре: Максимальное давление рабочего тела в течение рабочего цикла.

NOTE.—This pressure is also known as "peak pressure".

ПРИМЕЧАНИЕ. — Указанное давление известно также как «пиковое давление».

10.5.3 ambient pressure: The pressure level of the atmosphere in the environment of the engine installation.

pression ambiante: Pression atmosphérique à proximité de l'installation.

давление окружающей среды: Уровень атмосферного давления в месте установки двигателя.

10.5.4 intake pressure: The pressure of the air entering an engine measured at a specified point in the inlet ducting.

pression d'aspiration: Pression de l'air entrant dans le moteur, mesurée à un point donné de la tuyauterie d'aspiration.

давление на входе: Давление воздуха, поступающего в двигатель, измеренное в определенной точке во впускном трубопроводе.

10.5.5 boost pressure: The pressure of the air supplied to a working cylinder of a pressure-charged engine.

pression de suralimentation: Pression de l'air fourni à un cylindre moteur d'un moteur suralimenté.

давление наддува: Давление воздуха, поступающего в рабочий цилиндр двигателя с наддувом.

NOTE.—When the boost pressure is only slightly above atmospheric pressure, the term "scavenging pressure" is sometimes used.

NOTE. — Lorsque la pression de suralimentation n'est seulement que légèrement supérieure à la pression atmosphérique, le terme pression de balayage est parfois employé.

ПРИМЕЧАНИЕ. — В случае, если давление превышает атмосферное, допускается применение термина «давление продувки».

10.5.6 exhaust back pressure: The pressure of the exhaust gas at the point of leaving the engine.

contre-pression à l'échappement: Pression des gaz d'échappement en un point à la sortie du moteur.

давление выпуска: Давление отработавшего газа в определенной точке в выпускном трубопроводе.

10.6	Temperatures	Températures	Температура
10.6.1	ambient temperature: The temperature level of the atmosphere in the environment of the engine installation.	température ambiante: Température de l'atmosphère à proximité de l'installation du moteur.	температура окружающей среды: Уровень атмосферной температуры в месте установки двигателя.
10.6.2	intake temperature: The temperature of the air entering an engine measured at a specific point in the inlet ducting.	température d'aspiration: Température de l'air entrant dans le moteur, mesurée en un point donné de la tuyauterie.	температура на входе: Температура воздуха, измеренная в определенной точке во впускном трубопроводе.
11	DESIGN ARRANGEMENT	DISPOSITION D'ENSEMBLE	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
11.1	single-acting engine: An engine in which combustion takes place on only one and the same side of each working piston.	moteur à simple effet: Moteur dans lequel la combustion agit sur un seul et même côté de chaque piston moteur.	двигатель простого действия: Двигатель, в котором сгорание происходит только с одной стороны каждого рабочего поршня.
11.2	double-acting engine: An engine in which combustion takes place alternately on either side of each working piston.	moteur à double effet: Moteur dans lequel la combustion agit alternativement sur l'un et l'autre côté de chaque piston moteur.	двигатель двойного действия: Двигатель, в котором сгорание происходит попеременно то с одной, то с другой стороны каждого рабочего поршня.
11.3	opposed-piston engine: An engine, normally two stroke, having in each cylinder two mechanically connected working pistons running in substantially opposite directions, with the working medium between them.	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.	двигатель с противоположно движущимися поршнями: Двухтактный двигатель, имеющий в каждом цилиндре по два механически связанных рабочих поршня, движущихся в противоположных направлениях, с находящимся между ними рабочим телом.
11.4	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.	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.	тронковый двигатель: Двигатель, в котором каждый шатун соединяется непосредственно с рабочим поршнем, передающим на стенку цилиндра боковую силу, вызванную наклоном шатуна.
11.5	cross-head engine: An engine in which the side thrust caused by the angularity of the connecting rod is transmitted through a linking mechanism (cross-head) to guides fixed outside the cylinder.	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.	крейцкопфный двигатель: Двигатель, в котором боковая сила, вызванная наклоном шатуна, передается через скользящую деталь (крейцкопф) на направляющие, закрепленные вне цилиндра.
11.6	unidirectional engine: An engine in which the crankshaft rotates always in the same direction.	moteur non réversible: Moteur dont le vilebrequin tourne toujours dans le même sens.	нереверсивный двигатель: Двигатель, в котором коленчатый вал вращается всегда в одном направлении.
11.7	direct-reversing engine: An engine in which the direction of rotation may be changed by the operation of a control device.	moteur réversible: Moteur dont le sens de rotation peut être changé par l'utilisation d'un système de commande.	реверсивный двигатель: Двигатель, у которого направление вращения может быть изменено при помощи управляющего устройства.
12	CYLINDER ARRANGEMENT	DISPOSITION DES CYLINDRES	РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦИЛИНДРОВ
12.1	cylinder row: An arrangement of cylinders whose pistons are connected to the same crankpin of the crankshaft.	tranche de cylindres: Disposition de cylindres où les pistons sont reliés à la même manivelle du vilebrequin.	звезда цилиндров: Расположение цилиндров, поршни которых присоединены к одной шейке коленчатого вала.

- 12.2 cylinder bank:** An arrangement of cylinders in which the centre line of the crankshaft journals lies in or is parallel to the plane containing the centre line of the engine cylinders, all cylinders being on the same side of the crankshaft.
- ligne de cylindres:** Disposition de cylindres, dans laquelle l'axe du vilebrequin est dans un, ou est parallèle au, plan passant par l'axe des cylindres moteurs, tous les cylindres étant du même côté du vilebrequin.
- ряд цилиндров:** Расположение цилиндров, при котором ось коленчатого вала находится в плоскости, проходящей через оси цилиндров, или параллельна ей, причем все цилиндры расположены с одной стороны коленчатого вала.
- 12.3 vertical engine:** An engine with one or more cylinder banks each located in a vertical plane above its crankshaft.
- moteur vertical:** Moteur avec une ou plusieurs lignes de cylindres, chacune étant située dans un plan vertical, au-dessus de son vilebrequin.
- вертикальный двигатель:** Двигатель, с одним или более рядами цилиндров, каждый из которых расположен в вертикальной плоскости над своим коленчатым валом.
- 12.4 horizontal engine:** An engine with one or more cylinder banks each located in a horizontal plane.
- moteur horizontal:** Moteur avec une ou plusieurs lignes de cylindres, chacune étant située dans un plan horizontal.
- горизонтальный двигатель:** Двигатель с одним или более рядами цилиндров, каждый из которых расположен в горизонтальной плоскости.
- 12.5 inverted engine:** An engine with one or more cylinder banks each located in a vertical plane below its crankshaft.
- moteur inversé:** Moteur avec une ou plusieurs lignes de cylindres, chacune étant située dans un plan vertical au-dessous de son vilebrequin.
- перевернутый двигатель:** Двигатель с одним или более рядами цилиндров, каждый из которых расположен в вертикальной плоскости под своим коленчатым валом.
- 12.6 in-line engine:** An engine with one cylinder bank.
- moteur en ligne:** Moteur avec une ligne de cylindres.
- однорядный двигатель:** Двигатель с одним рядом цилиндров.
- 12.7 vee-engine:** An engine with two cylinder banks inclined at an angle to each other and with one crankshaft.
- moteur en V:** Moteur avec deux lignes de cylindres, faisant un certain angle entre elles et avec un seul vilebrequin.
- V-образный двигатель:** Двигатель с двумя рядами цилиндров, наклоненных под углом друг к другу, с одним коленчатым валом.
- 12.8 twin-bank engine:** An engine with two parallel cylinder banks and two crankshafts.
- moteur en double ligne:** Moteur avec deux lignes parallèles de cylindres et deux vilebrequins.
- двухрядный двигатель:** Двигатель с двумя параллельными рядами цилиндров и двумя коленчатыми валами.
- 12.9 opposed-cylinder engine:** An engine with two cylinder banks located in the same plane on opposite sides of the crankshaft.
- moteur à cylindres opposés:** Moteur avec deux lignes de cylindres situées dans un même plan et de part et d'autre du vilebrequin.
- оппозитный двигатель:** Двигатель с двумя рядами цилиндров, расположенными в одной плоскости с противоположных сторон коленчатого вала.
- 12.10 radial engine:** An engine with more than two cylinders in each row equally spaced around the crankshaft.
- moteur en étoile:** Moteur avec plus de deux cylindres dans chaque tranche et disposés régulièrement autour du vilebrequin.
- звездообразный двигатель:** Двигатель с более, чем двумя цилиндрами в каждой звезде, равномерно расположенными вокруг коленчатого вала.
- 12.11 broad-arrow engine:** An engine with more than two cylinder banks inclined at an angle to each other and with one crankshaft, the inclined angle between the extreme banks being less than 180°.
- moteur en éventail:** Moteur à plus de deux lignes de cylindres inclinées les unes par rapport aux autres, l'angle compris entre les deux lignes extrêmes étant inférieur à 180°.
- всерный двигатель:** Двигатель с более чем двумя рядами цилиндров, наклоненных под углом друг к другу, с одним коленчатым валом, причем, угол наклона между внешними рядами менее 180°.
- NOTE.—The broad-arrow engine with three cylinder banks is known as the "W-engine".
- NOTE. — Le moteur en éventail à trois rangées de cylindres est connu sous le nom de «moteur en W».
- Примечание. — Всерный двигатель с тремя рядами цилиндров известен как «W-образный двигатель».
- 12.12 inclined engine:** An engine with one cylinder bank which is located in an inclined plane lying between the vertical and horizontal planes through the crankshaft.
- moteur incliné:** Moteur à une ligne de cylindres située dans un plan incliné par rapport aux plans horizontal et vertical passant par l'axe du vilebrequin.
- наклонный двигатель:** Двигатель с одним рядом цилиндров, которые расположены в наклонной плоскости, лежащей между вертикальной и горизонтальной плоскостями, проходящими через коленчатый вал.

- 12.13 X-engine:** An engine with one crankshaft having four cylinder banks arranged in two planes inclined at an angle to each other, the two banks in each plane being on opposite sides of the crankshaft.
- 12.14 H-engine:** An engine with two crankshafts having four cylinder banks in two parallel planes, the two banks in each plane being on opposite sides of a crankshaft.
- 12.15 polygon engine:** An opposed-piston engine with three or more cylinder banks inclined at an angle to each other so that the banks form the plane sides of a polygonal prism with a crankshaft at each corner of the prism.
- 13 FREE-PISTON ENGINE**
- 13.1 free-piston engine:** A mechanism delivering power by the combustion of fuel in one or more cylinders in which working pistons reciprocate but are not mechanically constrained.
- NOTE.**—The power is thus not transmitted by a shaft.
- 13.2 free-piston gas generator:** A free-piston engine in which the power is delivered in the form of hot gas.
- 13.3 free-piston compressor:** A free-piston engine in which the power is delivered in the form of compressed air.
- 13.4 free-piston gas generator set:** A combination of one or more free-piston gas generators with a mechanism which converts power in the hot gas into shaft power.
- moteur en X:** Moteur à un seul vilebrequin ayant quatre lignes de cylindres disposées en deux plans faisant un certain angle entre eux, les deux lignes dans chaque plan étant de part et d'autre du vilebrequin.
- moteur en H:** Moteur à deux vilebrequins ayant quatre lignes de cylindres disposées en deux plans parallèles, les deux lignes de chaque plan étant de part et d'autre d'un vilebrequin.
- moteur en polygone:** Moteur à pistons opposés avec trois lignes de cylindres ou plus disposées de telle façon que les rangées forment les côtés d'un polygone, chaque vilebrequin constituant un sommet du polygone.
- MOTEURS À PISTONS LIBRES**
- 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.
- NOTE.** — La puissance n'est alors pas transmise par un arbre moteur.
- générateur de gaz à pistons libres:** Moteur à pistons libres, dans lequel la puissance est fournie sous forme de gaz chaud.
- compresseur à pistons libres:** Moteur à pistons libres, dans lequel la puissance est fournie sous forme d'air comprimé.
- groupe moteur avec générateur de gaz à pistons libres:** Combinaison d'un ou plusieurs générateurs de gaz à pistons libres avec un mécanisme qui transforme la puissance contenue dans le gaz chaud en puissance sur un arbre moteur.
- Х-образный двигатель:** Двигатель с одним коленчатым валом и четырьмя рядами цилиндров, расположенными в двух плоскостях, наклоненных под углом друг к другу, по два ряда в каждой плоскости с противоположных сторон коленчатого вала.
- Н-образный двигатель:** Двигатель с двумя коленчатыми валами и четырьмя рядами цилиндров, расположенными в двух параллельных плоскостях, по два ряда в каждой плоскости с противоположных сторон коленчатого вала.
- многоугольный двигатель:** Двигатель с противоположно движущимися поршнями с тремя и более рядами цилиндров, наклоненными под углом друг к другу таким образом, что ряды составляют стороны многоугольника, а в каждой вершине многоугольника расположен коленчатый вал.
- СВОБОДНО-ПОРШНЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ**
- свободно-поршневой двигатель:** Механизм, развивающий мощность благодаря сгоранию топлива в одном или нескольких цилиндрах, в которых рабочие поршни, имеющие возвратно-поступательное движение, не имеют между собой силовой связи.
- Примечание.** — В таком случае мощность не передается через вал.
- свободно-поршневой генератор газа:** Свободно-поршневой двигатель, в котором мощность выдается в виде горячего газа.
- свободно-поршневой компрессор:** Свободно-поршневой двигатель, в котором мощность выдается в виде сжатого воздуха.
- установка со свободно-поршневым генератором газа:** Комбинация одного или нескольких свободно-поршневых генераторов газа с механизмом, преобразующим мощность (энергию), содержащуюся в горячем газе, в мощность на валу.

ENGLISH ALPHABETICAL INDEX

A

acting	
— engine, double-	11.2
— engine, single-	11.1
air	
— chamber	9.3.3
— consumption, specific	8.5.1
— injection	6.1.1
— flow	8.5
air-cooled engine	5.2
air-fuel	
— ratio, overall	8.5.2
— ratio, trapped	8.5.3
ambient	
— pressure	10.5.3
— temperature	10.6.1
area, piston	10.1.2
arrangement	
— cylinder	12
— design	11
arrow engine, broad-	12.11
aspiration, natural	8.1

B

back pressure, exhaust	10.5.6
bank	
— cylinder	12.2
— engine, twin-	12.8
blower, scavenging by	8.4.2.2
boost pressure	10.5.5
bore	
— cylinder	10.1.1
— ratio, stroke	10.1.5
bottom dead centre	10.1.4.1
brake	
— mean effective pressure	10.3.2.2
— power	10.3.2
— thermal efficiency	10.3.2.3
— torque	10.3.2.1
broad-arrow engine	12.11
bulb engine, hot-	3.2

C

carburettor engine	4.1.2
centre	
— bottom dead	10.1.4.1
— dead	10.1.4
— top dead	10.1.4.2

chamber

— air	9.3.3
— combustion	9.1
— divided combustion	9.3
— open combustion	9.2
— piston	9.3.4
— pre-	9.3.3
— whirl	9.3.2

charge cooling	8.3
----------------	-----

charging

— efficiency	8.5.6
— independent pressure-	8.2.2
— mechanical pressure-	8.2.3
— pressure-	8.2
— tuned intake pressure	8.2.1
— turbo-	8.2.4

clearance

— volume, effective	10.1.7.3
— volume, nominal	10.1.6.1

combustion

— chamber	9.1
— chamber, divided	9.3
— chamber, open	9.2
— engine, reciprocating internal	2
— engines, classified by kind of fuel, reciprocating internal	4
— engines, classified by method of ignition, reciprocating internal	3
— engines, classified by type of cooling, reciprocating internal	5
— compression pressure with	10.5.1.2
— compression pressure without	10.5.1.1

compression

— ignition engine	3.1
— ignition gas engine	4.2.1
— ignition oil engine	4.1.1
— pressure	10.5.1
— pressure with combustion	10.5.1.2
— pressure without combustion	10.5.1.1
— ratio, effective	10.1.7.4
— ratio, nominal	10.1.6.6

compressor, free-piston	13.3
-------------------------	------

consumption	10.4
-------------	------

— fuel	10.4.1
— lubricating oil	10.4.3
— specific air	8.5.1
— specific fuel	10.4.2
— specific lubricating oil	3.4

convertible engine	3.4
--------------------	-----

cooled

— engine, air-	5.2
— engine, liquid-	5.1

cooling

— charge	8.3
— reciprocating internal combustion engines, classified by type of	5

crankcase scavenging	8.4.2.1
cross-head engine	11.5
cross-scavenging	8.4.1.2
cycle	
— four-stroke	7.2
— two-stroke	7.3
— working	7.1
cylinder	
— arrangement	12
— bank	12.2
— bore	10.1.1
— capacity	10.1.6.4
— engine, opposed- pressure, maximum	12.9
— row	10.5.2
— volume, effective	12.1
— volume, engine	10.1.7.2
— volume, nominal	10.1.6.5
— volume, nominal	10.1.6.3

D

data	
— dimensional	10.1
— engine	10
dead	
— centre	10.1.4
— centre, bottom	10.1.4.1
— centre, top	10.1.4.2
definition, main	2
delivery ratio	8.5.4
design arrangement	11
diagram, indicator	10.3.1.1
dimensional data	10.1
direct injection	6.1.3
direct-reversing engine	11.7
divided combustion chamber	9.3
double-acting engine	11.2
dual-fuel engine	4.3

E

effective	
— clearance volume	10.1.7.3
— compression ratio	10.1.7.4
— cylinder volume	10.1.7.2
— pressure, brake mean	10.3.2.2
— volume	10.1.7
efficiency	
— brake thermal	10.3.2.3
— charging	8.5.6
— mechanical	10.3.3
— trapping	8.5.5
engine(s)	
— air-cooled	5.2
— broad-arrow	12.11

— carburettor	4.1.2
— compression ignition	3.1
— compression ignition gas	4.2.1
— compression ignition oil	4.1.1
— convertible	3.4
— cross-head	11.5
— cylinder volume	10.1.6.5
— data	10
— direct-reversing	11.7
— double-acting	11.2
— dual-fuel	4.3
— four-stroke	7.2.1
— free-piston	13.1
— gas	4.2
— H-	12.14
— horizontal	12.4
— hot-bulb	3.2
— inclined	12.12
— in-line	12.6
— inverted	12.5
— liquid-cooled	5.1
— liquid-fuel	4.1
— multi-fuel	4.1.4
— opposed-cylinder	12.9
— opposed-piston	11.3
— pilot injection gas	4.2.1.1
— polygon	12.15
— radial	12.10
— reciprocating internal combustion- (main defini- tion)	2
— reciprocating internal combustion-, classified by kind of fuel	4
— reciprocating internal combustion-, classified by method of ignition	3
— reciprocating internal combustion-, classified by type of cooling	5
— single-acting	11.1
— spark ignition	3.3.1
— spark ignition gas	4.2.2
— speed	10.2.1
— swept volume	10.1.6.4
— trunk-piston	11.4
— twin-bank	12.8
— two-stroke	7.3.1
— type of scavenging of two-stroke	8.4.1
— unidirectional	11.6
— vee-	12.7
— vertical	12.3
— with carburettor (carburettor engine), spark ig- nition	4.1
— with externally supplied ignition	3.3
— with fuel injection, spark ignition	4.1.3
— X-	12.13
exchange, gas	8
exhaust	
— back pressure	10.5.6
— -pulse scavenging	8.4.2.3
externally supplied ignition, engine with	3.3

F

flow, air	8.5
four-stroke	
— cycle	7.2
— engine	7.2.1

	N
natural aspiration	8.1
nominal	
— clearance volume	10.1
— compression ratio	10.1
— cylinder volume	10.1
— volume	10.1