



## Основные группы деталей, узлов двигателей

Каждый из нас в повседневной жизни сталкивается и пользуется различной техникой. В последнее время количество этой техники растет как снежный ком. Для того, чтобы разбираться в этом многообразии человечество уже давно придумало систему различных обозначений, наименований, символов. Естественно такая система разработана и в автомобилестроении. Специалисты, пользуясь этой системой, легко ориентируются в многообразии узлов и деталей автомобиля.

Обозначение деталей, узлов двигателей ОАО «ЗМЗ» принято по единой системе классификации и обозначения деталей, узлов и агрегатов автомобильного подвижного состава и определяется отраслевой нормалью автомобилестроения ОН 025 210-69.

**Полное обозначение** детали, узла состоит из трех составных частей, отделяемых дефисом

- первая часть – *индекс модели изделия*, называемый префиксом

- вторая часть – *семизначный цифровой номер*

- третья часть - *двухзначный или трехзначный цифровой индекс (суффикс), присваиваемый вариантному исполнению детали, узла*

**Индексы моделей** агрегатам и узлам автомобилей, прицепов, выпускаемым специализированными предприятиями, в том числе двигателям, изделиям топливной аппаратуры, электрооборудования и приборам присваиваются организацией, которой это поручено Министерством, в соответствии с типажом на основании представленного предприятием-изготовителем экземпляра технического задания на проектирование, утвержденного в установленном порядке. В качестве префикса детали, узла двигателей применяется модель двигателя, в котором данная деталь или узел впервые нашли применение, согласно действующим отраслевым нормальям автомобилестроения.

5233-1601130-01

5233 – первая часть

1601130 – вторая часть

01 – третья часть

5233 – индекс модели

Соответствует применяемости  
на двигатель ЗМЗ-5233.10



## 1601130

1601 - классификационная часть  
130 – порядковый номер

16 – типовая группа (16-я группа – «Сцепление»)  
01 – типовая подгруппа в 16 группе

130 – порядковая часть семизначного номера

-01- вариантное исполнение детали

**Семизначный номер** состоит из классификационной части (первых четырех знаков) и порядкового номера (последних трех знаков).

**В классификационную часть семизначного номера** входят:

- обозначение типовой группы (первые два знака)
- обозначение типовой подгруппы (вторые два знака)

**Порядковая часть семизначного номера** определяет собственный номер каждой детали, узла, агрегата, устанавливаемый в пределах каждой подгруппы.

**Вариантное исполнение детали, узла или агрегата** обозначается цифровым двузначным или трехзначным индексом, который прибавляется через дефис к семизначному номеру.

### Основные типовые группы двигателя

| Номер группы | Наименование                       |
|--------------|------------------------------------|
| 10           | Двигатель                          |
| 11           | Система питания                    |
| 12           | Система выпуска отработавших газов |
| 13           | Система охлаждения                 |
| 16           | Механизм сцепления                 |
| 37           | Электрооборудование                |
| 38           | Приборы                            |

**Типовая группа** представляет собой совокупность узлов и деталей, объединенных общностью выполняемой ими одной из основных функций в работе двигателя. Каждой группе присваивается только один порядковый цифровой двухзначный номер из диапазона «01-99», отведенного для обозначения всех групп автомобилей и прицепов разных классов, видов, типов. Первая группа – «Двигатель» зашифрована номером «10», номера «01-09» оставлены в резерве.



## Основные типовые подгруппы двигателя

| Номер подгруппы             | Наименование                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Группа 10. Двигатель</b> |                                           |
| 1000                        | Двигатель                                 |
| 1001                        | Подвеска двигателя                        |
| 1002                        | Блок цилиндров двигателя                  |
| 1003                        | Головка цилиндров двигателя               |
| 1004                        | Поршни и шатуны двигателя                 |
| 1005                        | Вал коленчатый и маховик двигателя        |
| 1006                        | Вал распределительный двигателя           |
| 1007                        | Клапаны и толкатели клапанов двигателя    |
| 1008                        | Газопровод впускной и выпускной двигателя |
| 1009                        | Картер (масляный) двигателя               |
| 1010                        | Приемник масляного насоса двигателя       |
| 1011                        | Насос масляный двигателя (и привод)       |
| 1012                        | Фильтр масляный                           |
| 1016                        | Привод распределителя зажигания           |
| 1017                        | Фильтр тонкой очистки масла двигателя     |

*Типовая подгруппа* представляет собой совокупность узлов и деталей, объединенных общностью выполняемой ими функций в пределах своей группы. Каждой подгруппе присваивается четырехзначный номер, в котором первые две цифры указывают номер группы, вторые две – порядковый номер подгруппы.





*Музыка  
Дорог!*

## Основные типовые подгруппы двигателя

| Номер подгруппы                                      | Наименование                                                          |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Группа 11. Система питания</b>                    |                                                                       |
| 1100                                                 | Система питания                                                       |
| 1104                                                 | Трубопроводы топливные                                                |
| 1106                                                 | Насос топливный низкого давления                                      |
| 1107                                                 | Карбюратор и приборы смесеобразования                                 |
| 1110                                                 | Регулятор числа оборотов двигателя                                    |
| 1111                                                 | Насос топливный высокого давления                                     |
| 1112                                                 | Форсунка и топливопроводы высокого давления                           |
| 1117                                                 | Фильтр тонкой очистки топлива                                         |
| 1130                                                 | Датчики аппаратуры впрыска топлива с электронным управлением          |
| 1132                                                 | Форсунка электромагнитная                                             |
| 1147                                                 | Регулятор подачи дополнительного воздуха                              |
| 1148                                                 | Патрубок подачи воздуха для впрыска топлива с электронным управлением |
| 1160                                                 | Клапан редукционный                                                   |
| <b>Группа 12. Система выпуска отработавших газов</b> |                                                                       |
| 1200                                                 | Система выпуска отработавших газов                                    |
| 1203                                                 | Трубы выхлопные (и патрубки)                                          |

| Номер Подгруппы                       | Наименование                            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1213                                  | Система рециркуляции отработавших газов |
| <b>Группа 13. Система охлаждения</b>  |                                         |
| 1300                                  | Система охлаждения                      |
| 1303                                  | Трубопроводы и шланги                   |
| 1305                                  | Краник сливной                          |
| 1306                                  | Термостат                               |
| 1307                                  | Насос водяной                           |
| 1308                                  | Вентилятор и его привод                 |
| <b>Группа 16. Сцепление</b>           |                                         |
| 1600                                  | Сцепление в сборе                       |
| 1601                                  | Сцепление                               |
| <b>Группа 37. Электрооборудование</b> |                                         |
| 3700                                  | Электрооборудование                     |
| 3701                                  | Генератор                               |
| 3705                                  | Катушка зажигания                       |
| 3706                                  | Распределитель зажигания                |
| 3707                                  | Свечи и провода зажигания               |



## Основные типовые подгруппы двигателя

| Группа 37. Электрооборудование |                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 3708                           | Стартер и включатель стартера              |
| 3724                           | Электропровода                             |
| 3740                           | Свечи накалывания                          |
| Группа 38. Приборы             |                                            |
| 3800                           | Приборы                                    |
| 3828                           | Датчик указателя температуры (воды, масла) |
| 3829                           | Датчик указателя давления масла            |

Например, коленчатые валы - 1005011, шатуны – 1004045 имеют одинаковые семизначные номера для 4-х и 8-ми цилиндрических двигателей

Семизначный номер, заключающий в себе собственный номер детали в пределах своей подгруппы, а также номер этой подгруппы и номер классификационной группы фиксирует назначение данной детали, т.е. определенную функцию, которую она выполняет в своей подгруппе.

Назначение одной и той же детали, узла не зависит от изменения их конструкции и позволяет присваивать деталям, выполняющим одинаковые функции в различных конструктивных вариантах одного и того же узла, одинаковые семизначные номера.

Полное обозначение, присвоенное однажды какой-либо детали, узлу не может быть никогда повторно использовано для другой детали.



4062.1005010 – Вал коленчатый со штифтом

406.1005011 – Вал коленчатый

511.1008030 – коллектор выпускной правый

511.1008025 – коллектор выпускной Левый

66-1002024 – прокладка гильзы цилиндра, применяемая впервые на 8-ми цилиндровые двигатели применяется и на 4-х цилиндровые двигатели с тем же обозначением

53-11-1009034- прокладка применяется в подгруппах: 1009-картер масляный и 1017 – фильтр тонкой очистки масла

Обозначение узла в сборе должно быть меньшим и предшествовать номерам входящих в него узлов и деталей. Семизначный номер, оканчивающийся цифрами 010, присваивается базовой комплектации узла подгруппы в сборе, а дополнительным комплектациям – 011, 012...

При присвоении обозначения симметричных деталей, являющихся зеркальным отражением одна другой, правой из них присваивается четный номер, левой – нечетный, на единицу больший. Это же правило распространяется на обозначение деталей и узлов: передних, задних; верхних, нижних; наружных, внутренних.

При заимствовании детали, узла какого-либо изделия в неизменном виде из другого изделия ( внешнее заимствование) полностью сохраняется ее обозначение с присвоенными ей индексами и вариантного исполнения.

При заимствовании детали, узла в пределах одного изделия деталь, узел одной подгруппы применяется в неизменном виде (внутреннее заимствование), и эта деталь, узел также сохраняет свое обозначение.





# ЗАВОЛЖСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД

*Музыка  
Дорог!*

[www.zmz.nnov.ru](http://www.zmz.nnov.ru)

Модернизация деталей, узлов в зависимости от ее влияния на взаимозаменяемость отражается в обозначении деталей, узлов путем прибавления к семизначной части номера через дефис цифровых индексов.

514.1006050-01, 514.1006050-03

Взаимозаменяемым, параллельно существующим вариантам деталей, узлов присваиваются следующие цифровые индексы: -01, -02....-09 – первый, второй,....девятый взаимозаменяемый вариант.

406.1003020-10, 4021.1005010-20

Невзаимозаменяемым, параллельно существующим вариантам деталей, узлов присваиваются следующие цифровые индексы: -10, -20, -30...и т.д.

4062.1008116-50, 4062.1008116-60

При реализации запасных частей через торговые сети продавец, правильно ориентируясь в обозначении деталей и узлов, может (учитывая взаимозаменяемость деталей) предложить покупателю нужную деталь в зап. часть.



## Номенклатурно-справочная тетрадь

Двигатели в сборе, комплекты, сборочные узлы и детали, поставляемые в запасные части ОАО «ЗМЗ» сведены в номенклатурно-справочную тетрадь (НСТ). В НСТ указаны обозначение, наименование и применяемость на двигатели деталей, узлов и агрегатов, поставляемых в запасные части.

НСТ состоит из четырех разделов.

В первом разделе указаны комплектации и исполнения двигателей, поставляемых в запасные части, краткое их описание и применяемость на автомобилях.

Во втором разделе указаны наименование и обозначение комплектов, узлов, деталей и их применяемость на 4-х и 8-ми цилиндровых двигателях.

В третьем разделе указаны наименование и обозначение комплектов, узлов, деталей и их применяемости на 4-х цилиндровых двигателях ЗМЗ-406 и его модификациях.

В четвертом разделе указаны наименование и обозначение комплектов, узлов, деталей и их применяемость на дизельных 4-х цилиндровых двигателях и его модификациях.

Во втором и третьем разделах в графах, указывающих применяемость запасных частей в виде дроби указано:

- в числителе – количество одноименных деталей на двигатель
- в знаменателе – норма расхода запасных частей на 100 автомобилей в год

Норма расхода запасных частей рассчитана на основе данных по надежности и ремонтпригодности деталей, узлов и может быть использована при определении нормативной годовой потребности той или иной запасной части.





Нормативная годовая потребность той или иной запасной части определяется по формуле:

$$\Pi_N = \frac{NP}{100} \text{ шт}$$

где:  $\Pi_N$  - нормативная потребность в запасных частях

$N$  - норма расхода запасных частей на 100 автомобилей в год, шт.

$P$  – количество автомобилей, находящихся в эксплуатации на момент расчета потребности, на которых применяется данная зап. часть, шт.

Например, для какого-либо автохозяйства с количеством автомобилей 1000 шт. нормативная годовая потребность головки цилиндров 406.1003007-30 составит:

$$\Pi_N = \frac{5 \times 1000}{100} = 50 \text{ шт. в год}$$

где «5» - норма расхода головки цилиндров на 100 автомобилей в год, шт. (из НСТ)

«1000» – количество автомобилей в автохозяйстве, шт.

Для того же автохозяйства нормативная потребность поршней:

$$\Pi_N = \frac{80 \times 1000}{100} = 800 \text{ шт. в год}$$

где: «80» норма расхода поршней на 100 автомобилей в год, шт. (из НСТ)

«1000» - количество автомобилей в автохозяйстве, шт.



# ЗАВОЛЖСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД

*Музыка  
Дорог!*

[www.zmz.nnov.ru](http://www.zmz.nnov.ru)

Знаком «S» в НСТ отмечены сертифицированные на 01.01.05 запасные части, подлежащие обязательной сертификации.

Заволжский моторный завод постоянно проводит работы по совершенствованию конструкции выпускаемых двигателей, поэтому НСТ постоянно корректируется.

Кроме НСТ информация о деталях, узлах двигателей содержится в каталогах на автомобили или двигатель. Естественно, самая точная информация о деталях двигателей ОАО «ЗМЗ», соответствие этих деталей, узлов действующим на заводе документам только у деталей, выпущенных на ОАО «ЗМЗ». Все другие производители, которые изготавливают и поставляют на рынок в запасные части отдельные детали и узлы двигателя не имеют информации о том, какие изменения произошли в конструкции деталей на ОАО «ЗМЗ» и могут поставлять в запасные части устаревшие детали, невзаимозаменяемые или со старыми параметрами.