



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
Группа 10. Двигатель	
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.



Основные типовые подгруппы двигателя

Номер подгруппы	Наименование
Группа 11. Система питания	
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
Группа 12. Система выпуска отработавших газов	
1200	Система выпуска отработавших газов
1203	Трубы выхлопные (и патрубки)

Номер Подгруппы	Наименование
1213	Система рециркуляции отработавших газов
Группа 13. Система охлаждения	
1300	Система охлаждения
1303	Трубопроводы и шланги
1305	Краник сливной
1306	Термостат
1307	Насос водяной
1308	Вентилятор и его привод
Группа 16. Сцепление	
1600	Сцепление в сборе
1601	Сцепление
Группа 37. Электрооборудование	
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 цилиндровых 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

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: Π_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

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.