

## 7.4. Фазы газораспределения

При рассмотрении рабочих циклов двигателей условно было принято, что открытие и закрытие клапанов происходит в момент нахождения поршня соответственно в ВМТ или в НМТ. В действительности моменты открытия открыт, и горючая смесь или воздух по инерции заполняют цилиндр.

Выпускной клапан открывается (точка 3) до прихода кривошипа коленчатого вала и поршня в НМТ, т. е. с опережением (угол  $у$ ). Поршень движется вниз, а отработавшие газы уже начинают выходить из цилиндра, так как давление в нем больше атмосферного. Поэтому при движении поршня вверх, во время такта выпуска, меньше затрачивается работы на удаление отработавших газов из цилиндра двигателя. Закрытие выпускного клапана (точка 4) происходит с запаздыванием (угол  $в$ )— после перехода кривошипом вала и поршнем ВМТ. В этом случае используется отсасывающее действие потока газов в выпускном трубопроводе.

<b>Фазы газораспределения (в°) двигателей различных а/м различных автомобилей</b>						
Наименование	ВАЗ-2106 «Жигули»	ГАЗ-3102 «Волга»	ГАЗ-53-12	ЗИЛ-130	МАЗ-5335	КамАЗ - 5320
Впускной клапан открытие до ВМТ	12	12	36	31	20	13 49
закрытие после НМТ	40	60	52	83	46	
Продолжительность впуска	232	252	268	294	246	242
Выпускной клапан открытие до НМТ	42	54	70	67	66	66 10
закрытие после ВМТ	10	18	18	47	20	
Продолжительность выпуска	232	252	268	294	266	256
Перекрытие клапанов	22	30	54	78	40	23

Таким образом, в результате открытия выпускного клапана с опережением и закрытия его с запаздыванием улучшается очистка цилиндра от отработавших газов. Анализируя диаграмму, видим, что в течение некоторого времени, за которое коленчатый вал поворачивается на угол, равный сумме углов  $а + в$ , открыты оба клапана — впускной и выпускной. Этот период называют *перекрытием клапанов*.

Для правильной установки фаз газораспределения распределительные зубчатые колеса двигателя необходимо точно соединять по меткам.

Фазы газораспределения некоторых отечественных двигателей приведены в табл.6. Указанные фазы газораспределения являются расчетными и действительны при соответствующих зазорах между стержнем клапана и бойком коромысла или между стержнем клапана и регулировочным болтом толкателя. Для двигателя автомобиля ГАЗ-53А этот зазор равен 0,35 мм, а для автомобиля ЗИЛ-130 он составляет 0,30 мм. С увеличением частоты вращения коленчатого вала (быстроходные двигатели) фазы газораспределения расширяются, так как поршни перемещаются быстрее и остается меньше времени на наполнение цилиндров чистым воздухом или горючей смесью.