Частотный преобразователь в 1-фазнойсети

Среди большого разнообразия частотных преобразователей, представленных на рынке, особняком стоят модели, которые могут питаться от однофазной сети 220 В. Как правило, такие ПЧ имеют невысокую мощность — не более 2,2 кВт. Основная сфера применения однофазных преобразователей — частный сектор, где отсутствует трехфазное питание.

О принципах работы

Каким бы ни было питание (однофазное или трехфазное), преобразователь работает по одной и той же схеме — при помощи диодов выпрямляет входное напряжение, получая на конденсаторах звена постоянного тока постоянное напряжение. Далее ключевыми транзисторами из него формируется подобие трехфазного напряжения, даже если на вход подавалось напряжение одной фазы. По большому счету, частотному преобразователю неважно, откуда получать энергию — главное, чтобы ее хватило для нужд подключенного привода. Более того, есть ПЧ, которым на вход можно подать не переменное, а сразу постоянное напряжение с внешнего выпрямителя, способного питать несколько преобразователей одновременно.

Главное, что надо знать – линейное напряжение между фазами при однофазном питании не может превысить 220 В, а при питании от стандартной трехфазной сети – не может быть более 380 В. Тут работают физические принципы, обойти которые невозможно.

Какие двигатели подойдут?

Как известно, асинхронные двигатели, работающие от преобразователей частоты, имеют три фазы обмотки, которые можно подключить двумя способами – по схеме «звезда» или «треугольник».

Обмотки должны быть соединены таким образом, чтобы схема подключения соответствовала выходному напряжению преобразователя. Прежде всего необходимо внимательно изучить информацию на шильдике двигателя. Так, если указано, что напряжение питания двигателя, подключенного по схеме «звезда», составляет 380 В, а по схеме «треугольник» - 220 В, то для питания от однофазного частотника нужно в клеммнике двигателя собрать схему «треугольник». Этот же двигатель, подключенный по схеме «звезда», можно питать от трехфазной сети 380 В напрямую (через контактор) или через ПЧ с трехфазным питанием. Как правило, в клеммнике всегда присутствуют обе схемы подключения с указанием напряжений питания.

В случае, если на двигателе указано напряжение для «звезда»/«треугольник» 660 /380 В, его не получится запитать от [однофазного частотного преобразователя](https://tehprivod.su/katalog/preobrazovateli-chastoty/odnofaznye) ни по одной из схем. Этот двигатель можно подключить только к ПЧ с трехфазным входом или через контактор по схеме «треугольник». Добавим, что двигатели с обмотками на такие напряжения широко используют со схемой включения «звезда»/«треугольник», когда для разгона на обмотки, подключенные «звездой», подается 380 В, а в рабочем режиме двигатель включают на «треугольник».

Иногда попадаются маломощные ПЧ, которые можно назвать универсальными – они могут питаться и от трехфазного напряжения 380 В, и от одной фазы.