

112 Пуск АД при переключении со Y на Δ.

Если запуск двигателя осуществляется на холостом ходу или с малым пусковым моментом и в то же время прямой пуск недопустим из-за большого падения напряжения в сети, то для уменьшения пускового тока применяют пуск асинхронного двигателя при пониженном напряжении.

Для снижения напряжения, подаваемого на двигатель, используют следующие способы:

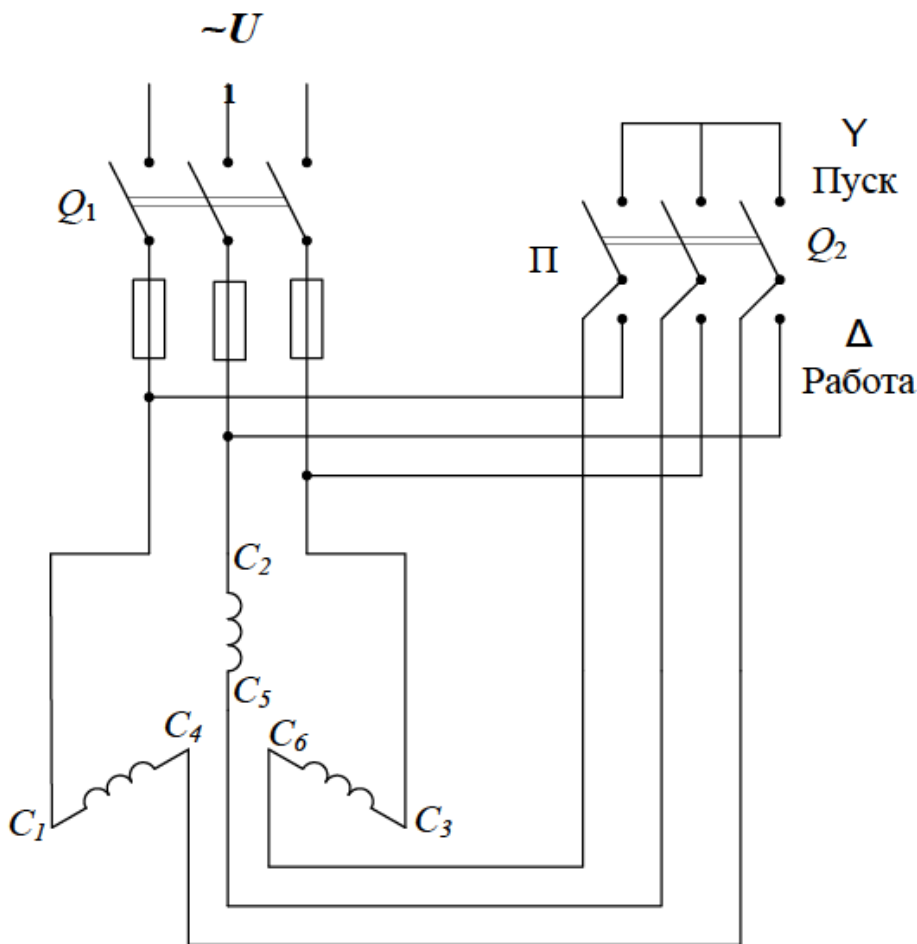
- переключение со «звезды» на «треугольник»;
- пуск через реактор;
- пуск через автотрансформатор.

Переключение со «звезды» на «треугольник». Такой пуск применяется для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором большой мощности, а также для двигателей средней мощности при недостаточно мощных электрических сетях. Понижение напряжения осуществляется путём переключения обмотки статора при пуске с рабочей схемы Δ на пусковую схему Y, что можно выполнить с помощью трёхполюсного переключателя П (смотри рисунок) или контактора.

При включении обмотки статора по схеме Y напряжение, подаваемое на фазы этой обмотки, уменьшается в $\sqrt{3}$ раз, что обуславливает уменьшение фазных токов в $\sqrt{3}$ раз и линейных токов в 3 раза по сравнению с пуском по схеме Δ. По окончании процесса пуска и разгона двигателя обмотку статора переключают обратно на схему Δ.

Однако подобному способу пуска свойствен весьма серьезный недостаток: пусковой и вращающий моменты двигателя, пропорциональные квадрату напряжения сети, уменьшаются в 3 раза. Кроме того, при напряжении сети 380/220 В двигатели этого же напряжения подобным способом пускать в ход нельзя, так как обмотки их статора при работе должны быть соединены в звезду.

Таким образом, пуск двигателя переключением обмотки статора с треугольника на звезду применяется только в том случае, если при данном напряжении сети обмотка статора двигателя нормально должна быть соединена по схеме треугольник.



Значительное уменьшение моментов $M_{\text{п}}$ и $M_{\text{макс}}$ при отмеченном способе пуска приводит к тому, что данный способ можно использовать только при пуске двигателей без нагрузки.

На рисунке в качестве примера приведены механические характеристики двигателя при соединении обмотки статора по схемам Y и Δ.

