



ПРОМФАКТОР

украинский производитель низковольтной техники

ПЛАВНЫЙ ПУСК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

НОВИНКА

от украинского производителя

Любой обслуживающий персонал, связанный с электродвигателями знает, как запускаются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором. Это сильный механический удар вала двигателя по приводимому в движение механизму, почти мгновенная, равная номинальной, скорость вращения ротора электродвигателя. Вначале происходит возникновение резкого момента сил на валах, зубья шестеренок бьют друг друга, скручивающий момент сил дергает подшипники. А смазка ещё недостаточна, поверхности трущихся деталей не имеют в своем большинстве масляной пленки, если только нет специального смазочной системы насосов запускаемых перед стартом основного оборудования. И персонал, работающий при таких тяжелых пусках оборудования, старается облегчить последние, в основном это выражается в запуске оборудования без нагрузки на него, то есть в холостом режиме.



Пусковой ток в это время превышает номинальный в 5 - 7 раз, потому что во время пуска двигатель представляет собой трехфазный трансформатор, а вместо вторичной обмотки – короткозамкнутый виток. Превышение номинального тока очень старит изоляцию проводников и вызывает нежелательные утечки, а далее приводит к пробоям изоляции и выходу из строя двигателя, а также вызывает повышенный износ пускового оборудования, т.е. контакторов и пускателей. Во время пуска мощного двигателя наблюдается просадка питающего напряжения и, как следствие затягивание пуска, а если мощный двигатель находится на самом конце длинной питающей линии, то возможно аварийное отключение других потребителей электроэнергии, находящихся рядом, из-за глубокой просадки напряжения.

При 7-кратном пусковом токе на активном сопротивлении обмотки статора выделяется **тепловая мощность почти в 50 раз большая**, чем при номинальном! При частых пусках, а также при весьма тяжелых условиях пуска, когда маховые массы приводимых в движение механизмов велики, возникает опасность перегрева обмоток двигателя.

Чтобы этого не происходило, нужен плавный пуск асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Как заставить двигатель этого типа работать в режиме плавного запуска? Можно пойти самым простым и недорогим путем. Представьте электрический двигатель, он, грубо говоря, состоит из двух больших частей. Ротор - подвижной части в нем сделана обмотка из прутьев похожая на беличье колесо и статор - неподвижная часть, где намотано множество обмоток по кругу, они подключаются в питающую промышленную сеть, это - трехфазное питание с межфазным напряжением 380 вольт.

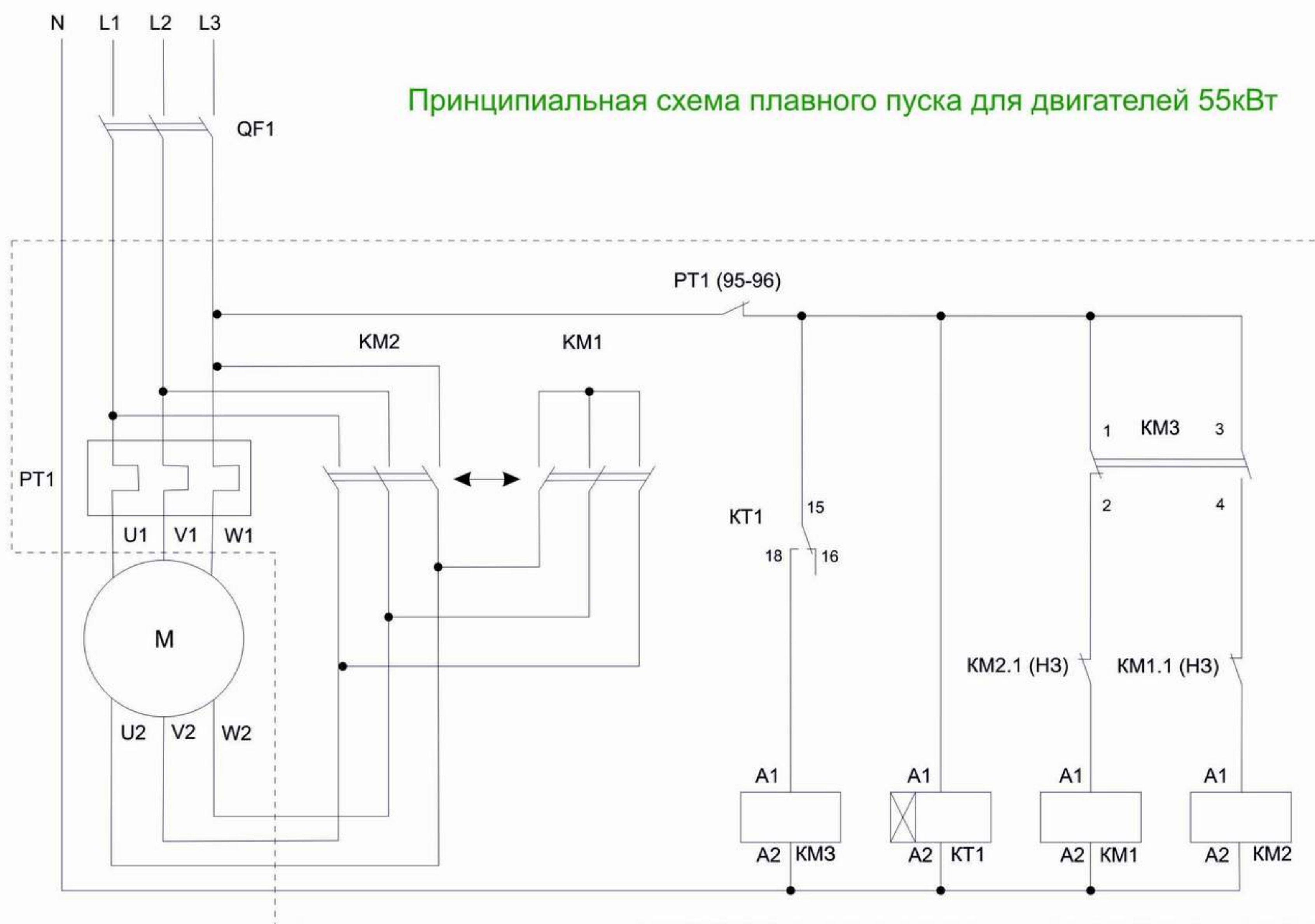
Первоначально двигатель, с помощью специальной схемы, подключают к питающей линии «звездой» (Y). В этом случае к каждой обмотке двигателя прикладывается фазное напряжение 220В. Это 1,73 раза меньше номинального, и, следовательно, ток будет примерно в два раза меньше, чем при включении обмоток на полное напряжение трехфазной сети т.е. 380В. В процессе пуска электродвигатель увеличивает частоту вращения и ток снижается. Тогда обмотки переключают «треугольником» (D) и двигатель выходит на номинальный режим работы.

ПЛАВНЫЙ ПУСК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Вот для чего нужен плавный пуск асинхронного короткозамкнутого электродвигателя. А устройство, которое обеспечивает плавный пуск, называется «устройством плавного пуска». К каждому такому промышленному плавному пуску есть своя схема и инструкция по настройке и режиму эксплуатации. Там все расписано и рассказано и любой грамотный электрик сможет подключить и отрегулировать это нехитрое устройство.

Устройство мягкого пуска может выпускаться как в оболочке, так и без оболочки для установки в шкаф*.

Простейшую схему мягкого пуска электродвигателя можно реализовать на двух пускателях и одним элементом задержки времени переключения «звезда – треугольник». По желанию заказчика можно изготовить устройство для плавного пуска двигателей мощностью от 3 до 260 кВт. Т.к. в режиме «звезда» двигатель потребляет почти в два раза меньший ток, чем в режиме «треугольник», можно реализовать устройство на пускателях с разным коммутируемым током и механической блокировкой от одновременного включения двух пускателей. В качестве элемента задержки времени используется электронный таймер производства «ПРОМФАКТОР» РМ Т 24, который имеет диапазон задержки времени от 0,1сек до 10мин. Устройство может комплектоваться кнопками «СТОП-ПУСК», третьим пускателем, тепловой защитой на реле РТ2М и дополнительными контактами для сигнализации и блокировки.



*ООО «Промфактор» изготавливает устройства плавного пуска по предварительному заказу потребителей. При заказе уточнить мощность нагрузки, комплектацию, установку, оперативное напряжение, метод управления.