

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ И УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЕГО НАДЕЖНОСТЬ

Прежде чем приобрести преобразователь частоты, необходимо учесть основные факторы, влияющие на его надежность. Одним из таких факторов является, как ни странно, окружающая среда.

Любой из нас видел слой пыли, которой покрыты электронные платы бытовой техники. Именно эта пыль, в большинстве случаев, является первопричиной возникновения нештатных режимов работы оборудования, и как следствие - выход его из строя. Бытовая техника работает в уютных, чистых, теплых и сухих помещениях, а в каких условиях работает преобразователь частоты? Условия могут быть разными, но обычно худшие, чем для бытовой техники. Это промышленная пыль, в которой могут быть химически активные и токопроводящие частички, это влага и агрессивные испарения, это атмосферные осадки, роса, иней, экстремальные температуры, насекомые, грызуны и т.д. Поэтому преобразователь частоты защищают от отрицательного воздействия окружающей среды. Его помещают в корпус, который характеризуется степенью защиты, или конструктивным исполнением.

В промышленности конструктивное исполнение обозначают большими латинскими буквами IP, после которых идут две цифры. В таблице значений степеней защиты IP (пылевлагозащищенность) приводится расшифровка этих цифр. Чем выше степень защиты, тем дороже преобразователь частоты и именно это обстоятельство побуждает наших Заказчиков отдавать предпочтение более дешевым моделям. С отрицательным влиянием окружающей среды каждый борется, как умеет, но основной подход - преобразователь частоты размещают в шкафу.

IP x0	IP x1	IP x2	IP x3	IP x4	IP x5	IP x6	IP x7	IP x8
IP 0x		IP 00						

IP 1x

IP 10

IP 11

IP 12

IP 2x

IP 20

IP 21

IP 22

IP 3x

IP 30

IP 31

IP 32

IP 4x

IP 40

IP 41

IP 42

IP 5x

IP 50

IP 54

IP 55

IP 6x

IP 60

IP 65

IP 66

IP 67

IP 68

Давайте рассмотрим преимущества, а возможно и недостатки, этого подхода. Если, например, мы установим преобразователь частоты конструктивного исполнения IP 20 в шкаф IP 54, то имеем все основания считать, что степень защиты ПЧ также IP 54. Это будет действительно так, если ввод кабелей питания, нагрузки и управления ПЧ выполнить герметично. В действительности - никто на это не обращает внимания и в большинстве случаев не то, что нет герметичного ввода, а вообще отсутствует нижняя крышка. О какой защите может идти речь? Проводя сервисное обслуживание, гарантийный или послегарантийный ремонт мы всегда советуем нашим Заказчикам устранить этот недостаток. Если Вы потеряли нижнюю крышку, то хотя бы задуйте нижнее отверстие строительной пеной. Теперь будем считать, что все вводы герметичны, а что дальше?

Современный преобразователь частоты имеет коэффициент полезного действия 96-98 %, а это значит, что в процессе работы ПЧ будет выделяться тепло, которое приведет к повышению температуры в шкафу. Нужно помнить, что надежность электронных элементов уменьшается вдвое при повышении температуры на каждые 10С. Поэтому преобразователь частоты, при установке его в шкаф, согласно инструкции по эксплуатации требует принудительного охлаждения. Т.е., в корпусе шкафа необходимо вырезать вентиляционные отверстия, которые, в лучшем случае, закрывают декоративными решетками. Опять же, все усилия и израсходованные средства на шкаф не дают ожидаемой защиты.

Если предположить, что Вы на вентиляционные отверстия установили фильтры, которые отвечают IP 54, если предположить, что все органы управления и сигнализации, которые устанавливаются на дверце шкафа, также отвечают IP 54, то Вы можете считать, что ваше оборудование также имеет защиту IP 54. Хорошо это, или нет? - конечно, хорошо. А что будет, если Ваш шкаф будет установлен в помещении с

агрессивной средой?

На одном из молочных заводов возле шкафа из нержавеющей металла, который отвечал всем требованиям защиты IP 55 стояла пластмассовая бочка с кислотой и пластмассовая бочка со щелочью. В помещении была идеальная чистота, а через два года эксплуатации все оборудование в шкафу было покрыто следами химической коррозии, что привело к выходу его из строя. Что делать в таких случаях? - организовать приточную вентиляцию и создать наддув в шкаф, но воздух брать чистый, из другого помещения, или с улицы, без агрессивных примесей.хлопотно и дорого? - да! - но лучше и дешевле чем менять оборудование.

А если взять преобразователь частоты с конструктивным исполнением IP 55, или IP 67?, то что делать с агрессивной средой? - так же подавать свежий воздух? Давайте проанализируем, зачем нужна вентиляция для ПЧ? - для охлаждения силовых элементов, которые нагреваются! Если это так, а это именно так, то неужели нельзя охлаждать только радиатор (теплоотвод), на котором установлено силовые полупроводниковые элементы, а электронные схемы управления защитить так, чтобы ни воздух, ни пыль не попадало на них? - конечно можно! Так почему же не выпускают такие преобразователи частоты? - выпускают, но не все производители, потому, что такие ПЧ более дорогие, а потребитель, пока не «обожжется», отдаст предпочтение более дешевым моделям.

Компания Данфосс, мировой лидер в области преобразовательной техники и частотно - регулируемого электропривода, учитывая все вышеупомянутые обстоятельства, уже давно выпускает ПЧ в конструктивном исполнении от IP 00 вплоть до IP 67, в которых только радиатор охлаждается струей воздуха, а электронные платы не имеют контакта с окружающей средой. За счет этого преобразователь частоты имеет повышенную надежность и исключается возможность преждевременного выхода из строя.



Безопасность и надежность. При этом, как правило, обеспечивается длительный срок службы и высокая эффективность.



Вспомогательные функции, такие как контроль температуры, позволяют эффективно управлять процессом и обеспечить высокую точность и надежность.