

# Моторные кабели производства TKD Kabel GmbH для систем с частотными преобразователями.

*В настоящее время наиболее острой и актуальной темой остается энергосбережение.*

*Одним из способов экономии электроэнергии, а также увеличения сроков службы оборудования является использование систем управления электродвигателями при помощи частотных преобразователей.*

Управление электродвигателем предполагает автоматизацию всей его работы, включая пуск, торможение, реверс и изменение скорости вращения электродвигателя.

Автоматический пуск обеспечивает плавное включение пусковых сопротивлений, возможность регулирования тока в требуемых пределах, что позволяет уменьшить число ошибок, возникающих при пуске, и повышает производительность всей системы в целом. То же самое касается реверса и торможения.

Частотное регулирование позволяет устранить один из существенных недостатков электродвигателей с короткозамкнутым ротором — постоянную частоту вращения ротора электродвигателя, не зависящую от нагрузки. Частотное регулирование создает возможность управления скоростью электродвигателя в соответствии с характером нагрузки. Это в свою очередь позволяет избегать сложных переходных процессов в электрических сетях, обеспечивая работу оборудования в наиболее экономичном режиме.

Частотное регулирование электродвигателя эффективно используют на промышленных предприятиях, в области энергетики, коммунальном хозяйстве и других сферах. Это связано с тем, что частотное регулирование позволяет автоматизировать производственные процессы, экономично расходовать электроэнергию и другие задействованные в производстве ресурсы, повышать качество выпускаемой продукции, а также увеличивать надежность работы всей системы в целом.

Частотное регулирование также позволяет улучшить безотказность работы и долговечность технологической системы. Это обеспечивается за счет снижения пусковых токов, устранения перегрузок элементов системы и постепенной выработки моточасов оборудования.

На базе частотных преобразователей могут быть реализованы системы регулирования скорости следующих объектов:

- насосы горячей и холодной воды в системах водо- и теплоснабжения, вспомогательного оборудования котелен, ТЭС, ТЭЦ и котлоагрегатов;
- песковые и пульповые насосы в технологических линиях обогатительных фабрик;
- рольганги, конвейеры, транспортеры и другие транспортные средства;
- дозаторы и питатели;
- лифтовое оборудование;
- дробилки, мельницы, мешалки, экструдеры;
- центрифуги различных типов;
- линии производства пленки, картона и других ленточных материалов;
- оборудование прокатных станков и других металлургических агрегатов;
- приводы буровых станков, электробуров, бурового оборудования;
- электроприводы станочного оборудования;
- высокооборотные механизмы (шпиндели шлифовальных станков и т.п.);
- экскаваторное оборудование;
- крановое оборудование;
- механизмы силовых манипуляторов и т.п.

В странах Европейского союза в январе 1996 года введена директива по электромагнитной совместимости (ЭМС) Electro Magnetic Compatibility. Согласно этой директиве, электротехническое устройство не должно быть источником помех для прочего оборудования, и оно должно иметь определенную стойкость к воздействию помех, возникающих при работе оборудования.

Кабели, используемые для подключения к источнику электроснабжения преобразователя частоты, подключения электродвигателя к преобразователю частоты и управления частотно-регулируемым асинхронным электроприводом, должны удовлетворять требованиям по электромагнитной совместимости (ЭМС), температуре нагрева проводников, номинальным токам на выходе преобразователя частоты, к передаточному импедансу экрана кабеля.

Всем выше изложенным требованиям соответствуют специальные моторные кабели производства ТКД:



<b>Стандартная конструкция</b> (три силовые жилы и одна жила заземления равного сечения)
2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMV (с прозрачной оболочкой)
2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMV (с черной оболочкой стойкой к УФ-излучению)



<b>Симметричная конструкция</b> (три силовые жилы и три жилы заземления)
2YSL(St)CY-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS (с прозрачной оболочкой)
2YSL(St)CYK-J 0,6/1 kV EMV-3 PLUS (с черной оболочкой стойкой к УФ-излучению)

#### Рассмотрим особенности строения:

- Гибкие медные токопроводящие жилы 5-го класса уменьшают радиус изгиба, что существенно облегчает монтаж, а также увеличивают стойкость к вибрациям.

- Изоляция из специального полиэтилена обеспечивает улучшенные диэлектрические характеристики по отношению к изоляции из ПВХ.

- Двойное экранирование: алюминиевая фольга + медная луженая оплетка с плотностью покрытия около 85% обеспечивает надежную защиту от помех согласно требований ЭМС.

Кабели имеют незначительную рабочую емкость, что обеспечивает хорошую электромагнитную совместимость (ЭМС)

Моторные кабели могут применяться в сухих, влажных и сырых помещениях, а также под открытым небом; устойчивы к воздействию кислот, щелочей и некоторым маслам.

Оптимальная конструкция данных кабелей позволяет осуществить питание электродвигателя от преобразователя частоты с минимальными потерями и обеспечивает долгую и стабильную работу всей системы.

Стоит отметить, что для потребителей Республики Беларусь никаких сложностей с приобретением моторных кабелей производства ТКД не возникает.

*Во-первых*, вся данная продукция сертифицирована в Республике Беларусь.

*Во-вторых*, компания «ТЗС» (официальный дилер) осуществляет поставки указанных типов кабелей длинами согласно требованиям заказчиков.

*В-третьих*, сроки поставки составляют, как правило, не более 14 дней.

#### Конструкция и технические характеристики:

**проводник:** медный гибкий тонкопроволочный  
**структура:** согласно DIN VDE 0295 кл. 5, соотв. IEC 60228 кл.5.

**изоляция:** PE (полиэтилен)

**маркировка жил:** в соотв. DIN VDE 0293-308 цветная маркировка жил с желто-зеленой жилой, поделенной на три части

**способ скрутки:** послойный повив жил с оптимальными шагами скрутки

**общий экран:** в виде медной луженой оплетки поверх алюминиевой фольги, плотность покрытия ок. 85%

**внешняя оболочка:** ПВХ

**номинальное напряжение:**  $U_0/U$ : 0,6/1 kV

**испытательное напряжение:** 4 kV

**наименьший радиус изгиба неподвижно:**

до 12 mm  $\varnothing$ : 5 x диаметр кабеля; до 20 mm  $\varnothing$ : 7,5 x диаметр кабеля; до 20 mm  $\varnothing$ : 10 x диаметр кабеля

**наименьший радиус изгиба подвижно:**

до 12 mm  $\varnothing$ : 10 x диаметр кабеля; до 20 mm  $\varnothing$ : 15 x диаметр кабеля; до 20 mm  $\varnothing$ : 20 x диаметр

**температура стационарно:** -40°C / +80°C

**температура подвижно:** -5°C / +70°C

**макс. температура на проводнике:** +70°C при работе; +160°C в случае короткого замыкания

**свойства изоляции:** самозатухающая и трудно-спламеняющаяся согл. IEC 60332-1

**стандарт:** согл. DIN VDE 0250, соотв. директиве 2006/95/EG CE



**ЧУП «ТЗС» – эксклюзивный дилер концерна TKD Kabel GmbH на территории Республики Беларусь**  
220108, г. Минск,  
ул. Корженевского, д.19, к.315  
Тел/факс:(+375-17) 278-64-25, 278-67-73  
E-mail: info@tzs.by, www.tzs.by