

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ: НОВЫЕ МОДЕЛИ И ТЕНДЕНЦИИ



Александр Антипин,
технический директор, «Интехникс», ООО

Максимум возможностей при минимуме настраиваемых параметров – вот, что лучше всего характеризует частотные преобразователи Optidrive.

Энергоэффективность по-прежнему находится в фокусе промышленности. Это заставляет производителей преобразователей частоты ежегодно выводить на рынок новые линейки частотников, все лучше адаптированных к потребностям клиентов. Тенденции и новинки года обсуждают на страницах КМ ведущие эксперты.

Преобразователи частоты десятков компаний сегодня отличают «интуитивно понятный интерфейс, простой ввод в эксплуатацию, высокая эффективность» и т. п. Каковы основные преимущества продукции вашей компании?

Андрей Греппов,
«Торговый Дом АДЛ»

Не секрет, что огромное количество компаний предлагает сегодня преобразователи частоты, акцентируя внимание на одних и тех же вещах. Уже никого не удивить «интуитивно понятным интерфейсом». Большинство компаний предлагает современные надежные решения, поэтому сейчас немалую роль играют не просто преимущества в технической части, но и ряд факторов, про которые забывать ни в коем случае нельзя.

Помимо высоких технических характеристик преобразователей Grandrive мы предлагаем нашим клиентам качественное постпродажное обслуживание, оказываем бесплатную и быструю техническую и сервисную поддержку. Кроме того, вся линейка преобразователей Grandrive поддерживается на складе во всем диапазоне предлагаемых мощностей. Ну и последнее – это, конечно же, приятные цены.

Александр Антипин, «Интехникс»

Критерий «Простота в использовании» (Easy to use) является одним из основных преимуществ преобразователей серии Optidrive от Invertertek. Совокупность конструктивных и программных свойств, заложенных этой компанией еще на стадии разработки, позволяет не только максимально быстро освоить данные частотники без необходимости читать толстые «мануалы», но и легко вводить в эксплуатацию и обслуживать их на объекте. Максимум возможностей при минимуме настраиваемых параметров – вот что лучше всего характеризует частотные преобразователи Optidrive. Преобразователи азиатских брендов из нашего ассортимента

та пока еще значительно уступают британским по простоте и удобству эксплуатации.

Дмитрий Отченаш, «ЭРАСИБ»

Основное преимущество ПЧ серии «ЭРАТОН», производимых ЗАО «ЭРАСИБ» – возможность учета индивидуальных требований заказчика. Наше предприятие способно разрабатывать и производить уникальные изделия, каждое из которых нуждается в проведении разработки и при необходимости научно-исследовательской работы.

Александр Беспалов, EATON

Наличие перечисленных в вопросе характеристик уже не является уникальным торговым предложением. Сегодня они обязательны, для того чтобы продукция была востребована на рынке. Одно из преимуществ наших решений заключается в том, что мы предлагаем клиентам не просто качественные функциональные компоненты, а комплексные решения в области автоматизации.

Наши преобразователи частоты PowerXL могут быть подключены к коммутационной системе SmartWire-DT. Уникальность данной технологии заключается в том, что пользователь может объединить в единую сеть все компоненты шкафа управления, начиная от простой кнопки и заканчивая преобразователем частоты. Система передает не только информацию о состоянии, но и данные процесса работы, а также физически питает компоненты (например, катушки контакторов). SmartWire-DT позволяет заказчику в несколько раз снизить риски ошибок при подключении устройств между собой, сократить время на проектирование, сборку и пусконаладку, а также уменьшить общий уровень затрат на материалы.

Сергей Давидович, «Ленце»

Основные преимущества преобразователей серии 8400 – это возможность создавать сложные структуры, позволяющие решать непростые задачи управления механизмами без применения управляющего контроллера; несколько вариантов монтажа (в шкаф, на охлаждаемую поверхность (cold plate), вынос радиатора за пределы шкафа (push through), на электродвигатель (8400motec IP65); CAN шина на борту и возможность легкого соединения преобразователей по шине; легкая замена (клеммники-разъемы позволяют легко заменить преобразователь, без отключения проводов, легкая перестановка FLASH-карты памяти с параметрами в новый преобразователь). А также легкое



Антон Шиков,
инженер-электроник 1-й категории,
«КЕВ-РУС», ООО

Преобразователи частоты KEB нового поколения выделяются своей высокой производительностью и расширенным функционалом.



Сергей Давидович,
руководитель технического отдела,
«Ленце», ООО

Фирма Lenze давно и успешно продвигает концепцию Drive Base Automation, которая получила дальнейшее развитие в серии 8400.

Технология от **ИННОВАТОРОВ**

ETHERNET ■■■■■
POWERLINK
open ■■■■■
SAFETY

Просто POWERLINK



- ▶ Сверхбыстрое время отклика – даже для комплексных, высокодинамичных систем
- ▶ Сокращение затрат и увеличение производительности благодаря интеллектуальной системе перекрестного обмена данными
- ▶ Максимальная надежность при эксплуатации машин и систем достигнута с помощью гибких, масштабируемых решений для резервирования
- ▶ Международный стандарт openSAFETY для машин и систем, обеспечивающих производственную безопасность

Perfection in Automation
www.br-automation.com





Андрей Греппов,
инженер отдела электроприводного
оборудования департамента электрооборудования,
«Торговый Дом АДЛ», ООО
Сейчас набирает обороты тенденция
объединения всех процессов на производстве
в одну централизованную систему контроля и
диспетчеризации.



Дмитрий Отченаш,
руководитель отдела маркетинга,
«ЭРАСИБ», ЗАО
Мы способны создавать уникальные
изделия, для разработки которых требуется
научно-исследовательская работа.



Александр Беспалов,
менеджер по продукту, направление
«Промышленные устройства управления»,
EATON
Путь EATON – это достижение оптимального
баланса между обеспечением функциональности
устройств для целевых сегментов
и их универсальностью.

параметрирование в стандартных формах программы L-force Engineer (для создания сложных структур удобный графический редактор FB (L-force Engineer HighLevel) и параметрирование в одно нажатие кнопки для OEM-производителей (с помощью ко-пира Flash-карт).

Антон Шихов, «КЕВ-РУС»

Основным преимуществом нашей продукции, с точки зрения ввода в эксплуатацию, является наличие бесплатной русифицированной программной среды Combivis. С ее помощью можно, подключив ПК к преобразователю частоты, контролировать и редактировать все параметры ПЧ в восьми наборах, конфигурировать специализированное SP-меню, использовать функцию виртуального осциллографа для отображения и сохранения процессов в реальном времени, а также сохранить на ПК или загрузить в ПЧ готовый список сконфигурированных параметров. Данная программная среда выложена в свободном доступе на нашем сайте, не требует регистрации, а ее базы постоянно обновляются.

Что отличает новое поколение ваших частотников?

Александр Антипин, «Интехникс»

Преобразователи Optidrive отличает наличие пыле- и влагозащищенного корпуса (IP66 и IP55), интерфейса Bluetooth, возможность работы с синхронными (PM) двигателями, а также уникально высокая частота ШИМ (32 кГц), позволяющая работать приводу практически бесшумно.

Антон Шихов, «КЕВ-РУС»

Новое поколение преобразователей частоты КЕВ отличает более высокая производительность благодаря использованию микроконтроллера нового поколения, а также расширенный функционал, позволяющий более точно и эффективно решать поставленные задачи. Все новые ПЧ могут быть опционально или по умолчанию оснащены портами полевых шин (EtherCat, Profibus DP, Interbus, CAN) для обмена данными с устройством верхнего уровня и двухканальной системой безопасности (STO).

Серия G6 имеет встроенный EMC-фильтр (категория размещения C1, C2), серии F6 и H6 – двухканальную мульти-интерфейсную энкодерную плату, которая позволяет работать со следующими типами датчиков: инкрементальный TTL, Resolver, SinCos. Hyperface, EnDat, Endat 2.2, SSI, Biss-режим-С.

**Андрей Греппов,
«Торговый Дом АДЛ»**

В новом поколении Grandrive установлены мощные DSP-процессоры, позволяющие справляться с широким спектром задач. Благодаря универсальности систем

управления частотники Grandrive способны управлять любыми механизмами – от насосов до мешалок и кранов. Универсальность – основная черта наших новых ПЧ.

Сергей Давидович, «Ленце»

Преобразователи Lenze выделяются наличием клеммников-разъемов, FLASH-карты, CAN-шины на борту и возможностью создания сложных внутренних структур.

Дмитрий Отченаш, «ЭРАСИБ»

Серия «ЭРАТОН-ФР» предназначена для работы с высоковольтными асинхронными электродвигателями с фазным ротором за счет частотного регулирования по цепи ротора. Преобразователи обеспечивают высокий пусковой момент – до 200% от номинального, обладают возможностью рекуперативного торможения и могут использоваться в многодвигательных системах.

Александр Беспалов, EATON

Частотные преобразователи Eaton PowerXL серии DA1 обладают увеличенной перегрузочной способностью. Они могут находиться в режиме двукратной (200%) перегрузки по току в течение четырех секунд. Кроме того, они могут поддерживать крутящий момент на уровне 200% при нуле оборотов вала двигателя. Среди дополнительных преимуществ – широкие коммуникационные возможности, встроенный ПЛК, позволяющий осуществлять логические функции непосредственно в приводе, работа при температуре до плюс 50°C без ухудшения характеристик, а также исполнение с высокой степенью защиты IP66. Также в новой серии PowerXL DA1 реализована возможность управления не только асинхронными моторами, но и двигателями с постоянными магнитами.

Устройства могут быть интегрированы в коммутационную систему SmartWire-DT, которая обеспечивает прямую и непрерывную связь между управляющим устройством (ПЛК, программируемое реле или панель оператора с функцией ПЛК) и управляемыми элементами, заменяя все соединения цепей управления и модули ввода-вывода на единую шину. Предоставляя тем самым дополнительные выгоды как разработчику решения, так и конечному пользователю. Адаптер коммуникации и программное обеспечение позволяют подключиться к приводу при помощи Bluetooth, реализовав беспроводное параметрирование ПЧ с помощью ПК и специального ПО, считывание диагностической и другой информации.

Растет ли популярность децентрализованных решений на базе ПЧ?

**Андрей Греппов,
«Торговый Дом АДЛ»**

Я бы сказал, что сейчас, наоборот, идет тенденция объединения всех про-

цессов на производстве в одну централизованную систему контроля и диспетчеризации. Однако децентрализованные системы были и будут всегда, их популярность уменьшится нескоро, так как основное достоинство подобных систем – это простота как для операторов, так и для обслуживающего персонала и наладчиков.

Антон Шихов, «КЕВ-РУС»

Автономные решения на базе преобразователей КЕВ пользуются большой популярностью благодаря универсальности и широкому функционалу ПЧ, гибкости настроек и возможности использования в процессе работы до восьми наборов параметров. Однако все чаще возникают задачи создания целых систем управления на базе преобразователей частоты или внедрения преобразовательной техники в уже разработанные системы. ПЧ КЕВ оснащены портами полевых шин, поэтому могут внедряться в системы других производителей, а также с использованием промышленных контроллеров КЕВ на их основе могут быть построены новые системы управления и визуализации, отвечающие всем требованиям заказчика.

Дмитрий Отченаш, «ЭРАСИБ»

По нашим наблюдениям, скорее, нет.

В каких сегментах машиностроения наиболее активно применяются преобразователи частоты вашей компании?

Антон Шихов, «КЕВ-РУС»

Преобразователи частоты КЕВ используются для широкого спектра применений. Это насосы, вентиляторы, компрессоры, экструдеры, парковочное оборудование, конвейеры, краны и подъемно-транспортное оборудование, эскалаторы, лифты. Они также используются в деревообработке, текстильной и пищевой промышленности, в упаковочных и бумагоделательных машинах, станкостроении (в том числе и в станках с ЧПУ) и робототехнике.

Сергей Давидович, «Ленце»

Преобразователи Lenze находят широкое применение в установках упаковочной, деревообрабатывающей, картонажной, полиграфической промышленности, линиях производства ДСП, вакуум-формовочных машинах, линиях по изготовлению арматурной сетки, в интралогистике и т.д.

Андрей Грепов, «Торговый Дом АДЛ»

Наши частотники применяются во всех видах промышленности, в том числе и в машиностроении. Хотя основными сферами все же являются пищевая промышленность и, конечно, подъемно-транспортное машиностроение.

Дмитрий Отченаш, «ЭРАСИБ»

Сфера применения наших преобразователей – это в основном крупные производственные механизмы – шахтные подъемные машины, магистральные конвейеры, цементные печи и т. п.

Александр Беспалов, EATON

В различных отраслях в зависимости от модели. Так, новая линейка частотно-регулируемых приводов PowerXL включает в себя модели DC1 Compact и DA1 Advanced Machinery Drive. Устройства серии DC1 – это модели с базовым функционалом, с диапазоном мощностей от 0,37 до 11 кВт. Они идеально подходят для применения при простых нагрузках: в насосах, вентиляторах, конвейерном оборудовании и т. п. Преобразователи частоты DA1 могут использоваться в двига-

телях с диапазоном мощностей от 0,75 до 250 кВт. Они обладают расширенным функционалом и всеми необходимыми характеристиками для работы в тяжелых условиях при сохранении высокой производительности. Данные устройства могут использоваться в подъемно-транспортном оборудовании и сложных производственных механизмах, где необходим точный контроль скорости.

Какой путь развития ближе политике вашей компании – создание мощной универсальной модели ПЧ или разработка широкого спектра персонифицированных исполнений для различных применений?

Александр Антипин, «Интехникс»

Я не сторонник большого разнообразия специализированных серий преобразователей под каждый сегмент применения. Но в то же время понятно, что невозможно создать конкурентный суперуниверсальный ПЧ, который будет неизбежно перегруженным по характеристикам и параметрам, редко используемым в большинстве применений, что неблагоприятно скажется на удобстве работы с ним и на его себестоимости.

Я сторонник разумной унификации, когда есть базовая модель и несколько специализированных. По этому пути сейчас следует большинство производителей.

Также есть путь развития модульных конструкций. Я не исключаю, что будущее за ним.

Антон Шихов, «КЕВ-РУС»

В линейке преобразовательной техники компании «КЕВ» имеется мощная универсальная серия ПЧ (сейчас F5-

**РЕДУКТОРЫ
МОТОР-РЕДУКТОРЫ
РЕГУЛЯТОРЫ ЧАСТОТЫ**

**1 500 000
конструктивных
вариантов**

НОРД Приводы

Москва	(495) 351-10-76	sale@europromtech.ru
Екатеринбург	(343) 221-14-23	ekb@nord-ru.com
Воронеж	(4732) 695-941	voronezh@nord-ru.com
Новосибирск	(383) 249-10-82	novosibirsk@nord-ru.com
Самара	(846) 379-40-61	bm@etc-samara.ru
Краснодар	(861) 234-24-08	krasnodar@nord-ru.com
Минск	8-10-375-17-2907486	belarus@nord-ru.com
Алматы	(727) 394-78-97, 8-701-712-76-32	erken0480@mail.ru

196084, Санкт-Петербург, ул. Воздухоплавательная, д. 19
тел./факс: (812) 449-12-68, 449-12-69

info@nord-ru.com

www.nord.com

Application, новое поколение F6), имеющая широкий диапазон мощностей, работающая как в замкнутом, так и в разомкнутом контуре обратной связи по скорости и положению. Также компания KEB производит более узконаправленные серии преобразователей частоты, из нового поколения это серия G6 – диапазон мощностей ограничен 30 кВт, работает только на разомкнутом контуре обратной связи, и серия H6 – разработана специально для многоосевых применений, управляется с помощью встроенного или внешнего контроллера.

Дмитрий Отченаш, «ЭРАСИБ»

Скорее, второе.

**Андрей Греппов,
«Торговый Дом АДЛ»**

Мы не придерживаемся определенной политики в данном вопросе. Наши новые преобразователи частоты созданы для решения широкого ряда различных задач, и основной упор делается на универсальность. Однако мы предлагаем также и узкоспециализированные серии ПЧ, например, для насосов и вентиляторов. Все интенсивнее идет развитие универсальных ПЧ, и, несомненно, такие



Control Techniques Unidrive M701 на штамповочном прессе

решения экономят большое количество ресурсов, однако, не всегда такие ПЧ бывают удобны узкоспециализированному заказчику. Мы предлагаем решения, учитывая пожелания всех клиентов.

Александр Беспалов, EATON

Продуктовую политику компании Eaton определяют пользователи. Очевидно, что каждый сегмент требует

особых характеристик оборудования, и заказчик не всегда желает платить за не нужный ему функционал. С другой стороны, многие сегменты имеют сходные потребности, соответственно, необходимо, чтобы устройство было достаточно универсальным и могло использоваться в различных решениях. Путь нашей компании – это достижение оптимального баланса между обеспечением функциональности устройств для целевых сегментов и их универсальностью.

Универсальные ПЧ экономят большое количество ресурсов, однако не всегда подходят для специализированных решений

Сергей Давидович, «Ленце»

Фирма Lenze давно и успешно продвигает концепцию универсализации Drive Base Automation, которая получила дальнейшее развитие в серии 8400.

Оказываете ли помощь в решении сложных инженерных задач на базе ПЧ?

Александр Антипин, «Интехникс»

Сегодня сложно представить себе успешного дистрибьютора, не способного оказать качественную техническую поддержку. В качестве свежих примеров можно вспомнить участие «Интехникс» в модернизации полуавтоматической линии по сварке полос из высокоуглеродистой стали встык на металлургическом заводе «Электросталь» в Московской области или помощь СКБ «Модуль» из Самары в разработке и вводе в эксплуатацию металлообрабатывающих станков с ЧПУ на базе сервоприводов и преобразователей частоты Delta Electronics.

Антон Шихов, «КЕВ-РУС»

«КЕВ-РУС» как официальный представитель компании «КЕВ» в России и СНГ оказывает полный спектр услуг по оборудованию КЕВ, включая оказание услуг по подбору оборудования по техническому заданию заказчика, разработку систем управления на базе оборудования КЕВ и создание прикладных программ управления для проектов, в том числе АСУ ТП различной сложности, систем визуализации.

Сергей Давидович, «Ленце»

Безусловно, оказываем. Например, помогли при выборе оборудования (с

помощью программы DSD) и дальнейшем конфигурировании преобразователей для фирмы «Сварка» из Чебоксар.

**Андрей Греппов,
«Торговый Дом АДЛ»**

Как я уже говорил ранее, мы всегда предлагаем высококвалифицированную помощь в решении сложных задач. Примером являются наши проекты по комплексной автоматизации ИТП на базе наших шкафов управления с частотным

приводом. Помимо готовых решений мы предоставляем клиентам рекомендации по эффективному использованию наших преобразователей в сложных проектах. Так, например, совместно с одним из наших заказчиков была проработана гидравлическая и электрическая схемы насосной и компрессорной установки для стенда на одной из московских выставок.

Дмитрий Отченаш, «ЭРАСИБ»

Разумеется. Например, для ФГУП «Красмашзавод» был изготовлен высоковольтный высокочастотный электропривод «ЭРАТОН-В-6-5600». Входное напряжение преобразователя 6000 В, полная мощность 5,6 МВА. Выходная частота преобразователя регулируется до 333 Гц, напряжение до 1850 В, ток до 1740А, обороты электродвигателей регулируются до 20000 об/мин.

По заказу ФГУП «НПП ВНИИЭМ» разработан ряд бесперебойных ПЧ повышенной живучести «ЭРАТОН-М5х2», предназначенных для насосов с приводными синхронными и асинхронными электродвигателями мощностью до 300 кВт. Преобразователь частоты «ЭРАТОН-М5х2» обеспечивает бесперебойную работу за счет переключения питания с основной сети переменного тока 380 В 50 Гц на резервную сеть постоянного тока 175 - 320 В. Подключение электропривода к резервной сети 175 – 320 В осуществляется через высокочастотный DC/DC-преобразователь «ЭРАТОН-ПТ», обеспечивающий согласование напряжений и гальваническую развязку основной и резервной сетей. Преобразователи «ЭРАТОН-М5х2» имеют встроенную систему диагностики, выполняющую тестирование при каждом включении питания.