

# Частотные преобразователи Aikon

## для коммунальной инфраструктуры



В статье рассмотрены функциональные возможности преобразователей частоты (ПЧ), области их применения и задачи, которые с их помощью решаются в системах водоснабжения. Представлены преобразователи частоты Aikon четырех серий: PD E, PD ES, PD SS и AGD320.

ООО «СИЭНПИ РУС», г. Москва

Каждое утро миллионы россиян открывают краны, чтобы умыться, принять душ или приготовить завтрак. Однако мало кто при этом задумывается о сложных технических решениях, позволяющих поддерживать стабильный напор воды при переменном потреблении (расходе). За это отвечают управляющие работой насосного оборудования частотные преобразователи — интеллектуальные устройства, использование которых является ключевым фактором обеспечения стабильной и бесперебойной работы объектов современной коммунальной инфраструктуры: от водоканалов до инженерных систем отдельных зданий.

### Применение частотных преобразователей

Преобразователи частоты (ПЧ, «частотники») широко используются для автоматизации управления электродвигателями насосов, вентиляторов, компрессоров и другого оборудования, применяемого практически в любых сферах экономики: в промышленности, на транспорте и, конечно же, в коммунальном хозяйстве — системах водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования. Один из типичных и наиболее распространенных примеров использования ПЧ — плавное регулирование расхода в системах водоснабжения. Частотники поддерживают стабильное давление в трубопроводах, адаптиру-

ясь к изменяющемуся расходу воды, что особенно важно в многоквартирных домах и на крупных объектах.

Частотные преобразователи позволяют:

› **поддерживать стабильный напор воды.** В системах без ПЧ давление в трубопроводах может резко падать при одновременном использовании многочисленных точек водоразбора или, наоборот, повышаться при снижении потребления, что создает неудобства для потребителей и риск аварий;

› **обеспечивать энергосбережение.** За счет точного регулирования скорости вращения двигателя в соответствии с текущими потребностями системы оптимизируется потребление насосами электроэнергии;

› **защищать оборудование.** Плавный пуск и останов насосов, управляемых ПЧ, минимизирует механический износ подшипников, валов, муфт, уплотнений и других компонентов. Кроме того, интеллектуальные схемы и ПО частотных преобразователей контролируют работу оборудования, предотвращая перегрузки, перегрев, обрыв фаз и другие аварийные ситуации;

› **продлить срок службы насосов** и снизить эксплуатационные затраты. Постоянная работа насосов на полной мощности ускоряет износ оборудования, что приводит к частым ремонтам и заменам. Применение ПЧ увеличи-

вает ресурс оборудования на 20–50 %, а иногда в несколько раз;

› **реализовать каскадное управление.** Многие современные ПЧ поддерживают управление несколькими насосами одновременно, оптимизируя их работу в зависимости от нагрузки на насосную станцию. Функция чередования насосов в каскадном режиме позволяет равномерно распределять нагрузку между несколькими агрегатами, предотвращая преждевременный износ одного из них и обеспечивая возможность реализации схем с резервированием;

› **создать защиту от гидроударов.** ПЧ в связке с датчиками давления предотвращает его резкие скачки. Это исключает гидроудары, которые могут повредить трубопроводы и оборудование;

› **обеспечить гибкость и внедрить автоматизацию.** Современные ПЧ легко интегрируются в системы автоматизации благодаря поддержке интерфейса RS-485 Modbus RTU и других протоколов, что упрощает управление и мониторинг, особенно в многонасосных системах, где без ПЧ сложно синхронизировать работу оборудования.

### Экономия электроэнергии

Энергосбережение — один из ключевых вызовов для современных водоканалов и коммунальных служб, работающих в условиях непрерывно

растущих тарифов на электроэнергию и нарастающего уровня износа энергосетей. Постоянная работа насосов на максимальной мощности приводит к перерасходу электроэнергии при низком водопотреблении. Частотные преобразователи подстраивают обороты двигателя под текущую нагрузку, снижая энергозатраты в зависимости от нагрузки. Например, в периоды низкого водопотребления (днем или ночью) насосы работают на минимальных оборотах, что существенно снижает размер платежей за электроэнергию, а также нагрузку на электросети.

В многонасосных системах ПЧ включают только необходимое количество насосов, а остальные переводят в режим ожидания, что минимизирует потребление электроэнергии. Например, использование частотников Aikon PD ES для управления насосными станциями повышения давления в многоквартирном доме позволяет сократить энергопотребление на 30–70% в зависимости от режима эксплуатации.

Наконец, плавный пуск позволяет избежать пиковых скачков по току, которые многократно увеличивают нагрузку на электросеть и тоже ведут к росту энергопотребления.

#### Частотные преобразователи Aikon

Частотные преобразователи Aikon широко применяются российскими водоканалами, коммунальными служ-



Рис. 1. Частотный преобразователь серии Aikon PD E

бами и промышленными предприятиями. Aikon – это суббренд компании CNP, крупного китайского производителя насосного оборудования, российское представительство которого ООО «СИЭНПИ РУС» работает на рынке уже 12 лет. Производитель выпустил несколько серий частотных преобразователей, каждая из которых ориентирована на определенные задачи и условия эксплуатации.

Aikon PD E (рис. 1) – серия универсальных частотных преобразователей, разработанных для управления насосами, вентиляторами, конвейерами и другим оборудованием. Они используются в системах, требующих точного регулирования давления, температуры или расхода. Благода-

ря широкому модельному ряду ПЧ Aikon PD E подходят для управления оборудованием в большом диапазоне мощностей: от 1,5 до 800 кВт. Могут применяться в схемах с одним насосом без внешнего контроллера или для управления несколькими насосами с использованием внешнего контроллера.

ПЧ Aikon PD E обеспечивают энергосбережение за счет точного управления скоростью двигателя, имеют встроенный ПИД-регулятор для работы в замкнутом контуре, защиту от перегрева, короткого замыкания, перенапряжения и других аварийных ситуаций. Они отличаются простой настройкой и интуитивно понятным интерфейсом, совместимы с различными типами электродвигателей и оснащены интерфейсом RS-485 (Modbus RTU).

Aikon PD ES (рис. 2) – линейка интеллектуальных преобразователей частоты мощностью от 1,5 до 800 кВт для управления насосными станциями, системами отопления, вентиляции и кондиционирования. Подходят для каскадного управления группой насосов, в состав которой входит до 6 устройств. Идеальны для сложных систем с переменной нагрузкой, выпускаются в корпусе с защитой IP20 и IP65, что позволяет использовать их в помещениях с повышенной влажностью.

За счет автоматического регулирования частоты и каскадного управ-



Рис. 2. Преобразователь частоты Aikon PD ES

ления Aikon PD ES способны снизить энергопотребление насосной станции на величину до 70%. Кроме того, эти ПЧ поддерживают использование датчиков сухого хода и РТС-датчиков для защиты насосов и двигателей и позволяют реализовать режим поддержания перепада давления с использованием двух датчиков SP100.

Отличаются простым монтажом, не требуют применения дополнительных реле или ПЛК. Оснащены интерфейсами RS-485 (Modbus RTU) и eCAN для интеграции в системы автоматизации. Типичный пример использования – в шкафах управления ЩУН-PDES для каскадного управления насосными станциями городских систем водоснабжения.

**Aikon PD SS** (рис. 3) – серия компактных преобразователей частоты для управления маломощными (0,75–2,2 кВт) электродвигателями с питанием от бытовой электросети 220 В. Используются в системах повышения давления, например, с насосными установками Aikon HCM для небольшого частного дома. Поставляются в комплекте с датчиком давления



Рис. 3. Частотный преобразователь Aikon PD SS с датчиком давления 10 бар

и монтажными пластинами, оптимизированы для установки в условиях ограниченного пространства.

ПЧ Aikon PD SS имеют степень защиты IP65, что позволяет эксплуатировать их в условиях повышенной влажности. Отличаются простой настройкой и компактными размерами. Снабжены встроенными механизмами защиты от перегрева и короткого замыкания, а также интерфейсом RS-485 (Modbus RTU).

**Aikon AGD320** (рис. 4) – это компактные векторные преобразователи частоты для управления низковольтными асинхронными двигателями небольшой мощности (0,75–45 кВт) в составе насосных станций, систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Благодаря небольшим размерам и возможности монтажа на DIN-рейку (до 5,5 кВт) подходят для систем, собираемых в условиях ограниченного пространства. При этом могут использоваться в скалярном (V/F) и векторном режимах управления. Встроенный потенциометр позволяет оперативно регулировать частоту вращения вручную.

ПЧ Aikon AGD320 отличаются широким диапазоном частот регулирования (0–500 Гц в векторном режиме и 0–3200 Гц в режиме V/F-управления) и удобным монтажом. Обеспечивают защиту двигателя от короткого замыкания, перегрузки, перенапряжения и других аварий. Оснащены интерфейсом RS-485 (Modbus RTU). ПЧ AGD320 часто используются в системах вентиляции промышленных объектов, где требуется компактное и эффективное решение для управления двигателями.

**Интеграция в коммунальные системы**  
Частотные преобразователи Aikon легко интегрируются в системы водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования благодаря сво-



Рис. 4. Векторный преобразователь частоты Aikon AGD320

им конструктивным и функциональным возможностям:

- ▶ поддержка датчиков давления (например, SP100) позволяет ПЧ Aikon принимать управляющие сигналы по аналоговым входам 0–10 В, 4–20 мА для точного поддержания заданных параметров;

- ▶ в многонасосных системах каскадный режим дает возможность ведущему ПЧ (мастеру) управлять ведомыми устройствами, включая или отключая насосы для поддержания оптимального расхода;

- ▶ поддержка RS-485 Modbus RTU и других протоколов упрощает интеграцию ПЧ в SCADA-системы и другие платформы управления;

- ▶ интуитивно понятный интерфейс и встроенные ПИД-регуляторы позволяют быстро настроить устройство под конкретные задачи.

А. В. Федоров,  
менеджер по продукту КИПиА,  
ООО «СИЭНПИ РУС», г. Москва,  
тел.: +7 (800) 333-1074,  
e-mail: info@aikoncontrol.ru,  
сайт: aikoncontrol.ru



[vk.com/journal\\_isup](https://vk.com/journal_isup)  
ВКонтакте



<https://t.me/isupmagaz>  
Телеграм



<https://dzen.ru/isup>  
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе