

ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНЫЕ НАСОСЫ

НАЗНАЧЕНИЕ

Электроимпульсные насосы (ЭиН) предназначены для перекачивания различных жидкостей – диэлектриков, чистых и содержащих твёрдые и волокнистые включения с размером частиц не более 1 мм и процентным содержанием не выше 0,1 % (пресная и дистиллированная вода, жидкие углеводороды – спирты, бензины, керосины, бензолы, дизельные топлива, минеральные масла, химические соединения и пр.) во всевозможных системах мобильных и стационарных объектов, где требуется создание высоких и сверхвысоких давлений, а также специальная обработка жидкости импульсным электрическим разрядом с высокой энергией импульса.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы перекачивания и дозирования жидкостей-диэлектриков (бензоколонки, бензо-керосиновозы, танкерный флот, нефтяные и газовые станции, установки для впрыскивания жидкостей дезодорантов в газ, химические, фармакологические предприятия и пр.);

Парфюмерные, санитарно-гигиенические установки, пищевая промышленность, бани, сауны, бассейны, прачечные, пункты санитарной обработки предметов обихода, людей, животных и пр.;

Системы вододобычи и водоподготовки повышенного качества, осмотические установки;

Мобильные, стационарные и автономные установки для обеспечения питьевой водой в зонах чрезвычайных ситуаций, дислокации воинских частей, на флоте (в том числе подводном), в локальных жилых массивах и т.д.;

Системы перекачивания, подготовки и впрыска топлива в цилиндры двигателей внутреннего сгорания (автомобильные, судовые, дизель-электровозов, энергоустановок и пр.);

Силовые гидравлические системы перспективных мобильных и стационарных объектов, работающие на пресной воде и водных эмульсиях, автономные моноблочные силовые приводы как перспективная силовая агрегатная база исполнительных компактных систем нового поколения (взамен и в дополнение к традиционным громоздким и малонадёжным электромеханическим приводам);

Системы обработки и формообразования поверхностей объектов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Принцип действия ЭиН основан на электрогидравлическом эффекте Л.А. Юткина. Упрощённо каждый ЭиН представляет собой прочный герметичный корпус, в котором размещён электрод – анод и электрод – катод, а также система отсечных клапанов. Для электропитания и управления электронасосов служит унифицированный в пределах каждого мощностного диапазона блок электропитания и управления (БЭУП).

При подаче электрических импульсов между электродами возникает разряд (минимолния), приводящий к мгновенному превращению находящейся в межэлектродном промежутке жидкости-диэлектрика в неустойчивую плазму с температурами до нескольких сот тысяч градусов и давлениями до сотен тысяч мегапаскалей (миллионов атмосфер). При этом возникает мощное импульсное ультрафиолетовое и жёсткое рентгеновское излучение. Расширение плазменного ядра сопровождается бризантным (дробящим) и фугасным (метательным) воздействием на жидкость и стенки корпуса, а также акустическим импульсом. Наличие отсечных клапанов позволяет ориентировать фугасное действие разряда в нужном направлении, что приводит к

механическому перемещению жидкости от всасывающего клапана (патрубка насоса) к напорному клапану (в напорную гидролинию) насоса.

Закрепление ЭИН на объекте осуществляется с помощью фланцев, на опорной плите – основании, либо хомутовым зажимом (в зависимости от требований заказчика). Основное исполнение узлов присоединения гидролиний – штуцерное с метрической резьбой с наружным или внутренним уплотнительными конусами. Возможно также фланцевое соединение по ГОСТ 1255–67, ГОСТ 12827–67, либо на быстроразъёмных соединениях.

Быстродействующий БЭУП позволяет регулировать величину энергии, длительность, частоту следования и форму меандра импульса как заранее (в режиме предварительной настройки), так и на работающем насосе. БЭУП выполнен в виде отдельной ящичной конструкции, передняя панель которой имеет кнопки включения/выключения, регулировки, табло индикации текущего состояния агрегата, разъёмы для подключения к компьютеру или джойстику. Соединение БЭУП с электронасосом осуществляется с помощью специального кабеля, защищённого от механических повреждений, отвечающего требованиям эксплуатации во взрывоопасных помещениях, снабжённого замковыми разъёмами, исключающими искрообразование и самопроизвольное разъединение.

ПРЕИМУЩЕСТВА

От имеющихся на рынке высоконапорных насосов традиционных исполнений (динамических, объёмно-роторных) ЭИН выгодно отличаются следующими основными **одновременно достигнутыми** преимуществами:

- Полной герметичностью, исключающей проведение работ по обслуживанию в течение всего периода эксплуатации изделия;
- Повышенной надёжностью, помехозащищённостью и более высоким ресурсом работы в системе объекта, обусловленными минимальным числом и даже полным отсутствием подвижных частей, а также компактным удароустойчивым корпусом;
- Практической безинерционностью пуска и останова насоса (потока жидкости в насосе);
- Регулируемостью подачи и максимального напора в широких пределах;
- Наличием системы самодиагностики и саморегулировки;
- Дезинфекцией (обеззараживаем) перекачиваемой жидкости благодаря уничтожению флоры мощным бризантным воздействием, ультрафиолетовым и рентгеновским излучением;
- Способностью улучшать химические и повышать энергетические свойства углеводородных топлив за счёт мощной импульсной обработки перед использованием в двигателях внутреннего сгорания;
- Возможностью использования в двигателях внутреннего сгорания в качестве безинерционных высоконадёжных насосов-форсунок с регулированием в реальном масштабе времени формы индикаторной диаграммы при впрыскивании топлива (по энергоуровню, длительности импульса, форме меандра диаграммы);
- Высокими и сверхвысокими напорными давлениями при умеренных подачах и высоким для машин данного класса КПД, что позволяет применять данные агрегаты в системах высокого давления (приводных и технологических) вместо и в дополнение к обычно используемым насосы объёмного принципа действия

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики базового образца электронасоса	
Номинальное (расчётное) выходное давление, МПа	20 – 100
Номинальная подача, л/мин	0,5 – 0,01
Потребляемая электрическая мощность БЭУП в номинальном режиме работы агрегата, кВт	1,8
Диапазон регулирования подачи от номинального значения	0 – 1 – 15
Режим работы	.непрер.
Ресурс (с установленной системой подачи электрода из бухты), не хуже, тыс.ч.	12
Масса электронасоса, кг	3,8
Масса блока электропитания и управления, кг	3,5
Габариты электронасоса (длина–ширина–высота), мм	250–95–155
Габариты БЭУП (длина–ширина–высота), мм	125-80-60

ФОРМА СОТРУДНИЧЕСТВА

Продажа технической документации, совместное предприятие

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Оговариваются в зависимости от достигнутой формы сотрудничества

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Зуев Юрий Юрьевич, кафедра Гидромеханики и гидромашин, тел. (495) 362-71-17, (495)362-75-79, (495)309-58-21.