

## ***Инверторы «Форсаж» - достойная продукция достойного производителя***

***Сварка является одним из базовых технологических процессов, который применяется практически во всех отраслях промышленности. Для успешного развития этого важного направления необходимо применение современного сварочного оборудования. Жёсткая конкуренция на современном рынке постоянно диктует производителям новые технические, качественные и ценовые требования к сварочному оборудованию.***

Среди крупных отечественных производителей сварочного оборудования инверторного типа – Рязанский приборный завод, который в 2008 году отметил 90-летний юбилей. До середины XX века предприятие имело деревообрабатывающий профиль и выпускало детали для летательных аппаратов, планеров и самолётов. В 1950 году завод был переориентирован на точное приборостроение и начал выпуск радиоэлектронных авиационных систем. За более чем полвека Рязанским приборным заводом произведены радиолокационные станции для самолётов Ил, Як, Су и МиГ.

Постоянная модернизация производства, внедрение прогрессивных технологий и современного оборудования, высокий уровень квалификации персонала позволяют предприятию изготавливать продукцию, отвечающую самым высоким требованиям, как для военного, так и для гражданского применения.

Более пятнадцати лет Рязанский приборный завод производит сварочное оборудование инверторного типа «Форсаж», ежегодно выводя на рынок новые модели. Ассортимент выпускаемого сварочного оборудования – инверторы различного применения для электродуговой сварки штучными электродами, полуавтоматической и аргонодуговой сварки. За эти годы отработаны сложнейшие технологии производства аппаратов, налажено его сервисное обслуживание в 20-ти городах России и Беларуси.

В условиях мирового экономического кризиса на Рязанском приборном заводе уделяют особое внимание перспективам развития производства. Именно этой тематике было посвящено совещание «Сварочная техника инверторного типа нового поколения производства Государственного Рязанского приборного завода», которое прошло на предприятии 16-17 апреля 2009 года. В нём приняли участие около сорока представителей научно-исследовательских институтов, промышленных предприятий, дилерских компаний, сервисных центров из Москвы, Нижнего Новгорода, Воронежа, Липецка, Уфы, Набережных Челнов, Сочи, Ярославля, Омска и других городов России, в числе которых ЦНИИС НИЦ «Мосты», ВНИИСТ, МЭИ, Мостотряды №4 и 22, «Окская судовой верфь», ПКФ «Трест-Монтажник», ООО АСТ, ООО «Горизонт». Многие участники совещания хорошо знакомы с традиционно выпускаемыми сварочными аппаратами рязанского производства.

**«Форсаж-125», «Форсаж-160», «Форсаж-250», «Форсаж-315», «Форсаж-315M PRO», «Форсаж-500»** - модели для ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Они обеспечивают сварку металлов электродами на постоянном токе во всех пространственных положениях.

Аппараты имеют превосходные характеристики зажигания дуги, отличные технологические свойства сварки, высокий ПН, работают в широком диапазоне температуры окружающей среды. Одновременно с базовыми моделями производятся аппараты на токи 160, 250 и 315А модификаций М и GAZ с дополнительными функциями, которые оснащены индикаторами контроля выходного тока и напряжения, имеют возможность дистанционного управления и соответствуют требованиям РД 03-614-03.

**Универсальные источники тока «Форсаж-315», «Форсаж-315GAZ PRO», «Форсаж-500»** в комплекте с внешним [механизмом подачи проволоки «Форсаж-МП»](#) или «Форсаж-МПУ» обеспечивают механизированную сварку в среде защитных газов плавящимся электродом. Источник «Форсаж-315GAZ PRO» дополнительно имеет встроенную схему защиты от перепадов напряжения сети и предназначен для работы не только в цеховых, но и в полевых условиях от передвижных автономных электрогенераторов.

**Механизмы «Форсаж-МП» и «Форсаж-МПУ»** обеспечивают протягивание сварочной проволоки  $\varnothing 0,8\div 2,0$ мм с катушки евростандарта  $\varnothing 300$ мм, оснащены надежным 4-х роликовым мотор-редуктором зарубежного производства, имеют встроенную схему стабилизации скорости подачи проволоки и возможность оперативной регулировки параметров продувки защитного газа до и после сварки.

Сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом обеспечивают универсальные источники постоянного тока **«Форсаж-160АД» и «Форсаж-200АД»**. Эти мобильные однофазные аппараты с большим набором дополнительных функций позволяют выполнять сварку ответственных конструкций в любых монтажных условиях. Кроме этого аппараты обеспечивают полноценные возможности сварки штучными электродами с любыми покрытиями.

Все сварочное оборудование сертифицировано на соответствие требованиям безопасности и имеет санитарно-гигиенические заключения. Ряд моделей проходит добровольную аттестацию на соответствие РД 03-614-04. Действующая на предприятии «Система менеджмента качества» имеет сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2001/ ИСО 9001:2000.

Помимо серийно выпускаемого оборудования участники совещания познакомились с целой линейкой **нового поколения** сварочной техники «Форсаж», которое в ближайшее время планируется выпускать на предприятии. Эти изделия разработаны и будут изготовлены с применением новейших технологий. Они содержат современную элементную базу и соответствуют самым строгим требованиям потребителей. Среди новинок следует особо отметить [сварочные аппараты «Форсаж-315PRO»](#) и **«Форсаж-250 ЧБ»**.

**Универсальный** сварочный аппарат нового поколения **«Форсаж-315 PRO»** может применяться в цеховых и полевых условиях при питании от стационарной сети или от



автономных передвижных электрогенераторов. В режиме «ММА» сварка производится штучными плавкими электродами любой марки диаметром от 1,6 до 6,0 мм на постоянном токе, регулируемым в пределах от 20 до 315А специальным регулятором, расположенном на передней панели аппарата, или выносным пультом дистанционного управления (ПДУ).

В режиме «TIG» сварка производится неплавящимся вольфрамовым электродом в среде инертных газов на постоянном токе, регулируемом в пределах от 10 до 315А специальным регулятором, расположенном на передней панели аппарата, выносным пультом дистанционного управления (ПДУ) или регулятором на горелке (при наличии).

Контроль сварочного тока и выходного напряжения производится по цифровым индикаторам, которые отображают заданные и текущие значения. Аппарат обладает функциями регулирования наклона ВАХ, «горячего старта», «форсажа дуги», имеет защиту от перегрева, перегрузки по выходному току, от перепадов напряжения сети, от короткого замыкания на выходе и др. Встроенная память программ обеспечивает хранение 60-ти пользовательских программ, по 30-ть в режимах «ММА» и «TIG». При этом в памяти хранится информация обо всех параметрах, которые могут устанавливаться в данном режиме. Имеется возможность контроля рабочих параметров сварки после ее окончания. Краткие технические характеристики приведены в таблице.

Наименование параметра	Значения параметра
Электропитание, В	трехфазная сеть 380В
Диапазон регулирования сварочного тока, А	20 ÷ 315
Напряжение холостого хода {рабочее типовое}, В	5±1 {70}
Время переключения с рабочего на безопасное напряжение холостого хода ( $U_{хх} < 12В$ ), сек.	0,6
Процент нагрузки (ПН) при работе на максимальном токе, %	60
Величина сварочного тока при ПН = 100%, А	250
Дистанционное управление сварочным током (тип пульта)	имеется (ПДУ-03)
Индикация сварочного тока	цифровая
Индикация выходного напряжения	цифровая
Максимальная потребляемая мощность, кВт*А, не более	14
Габаритные размеры, мм	425x185x355
Масса, кг, не более	16
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	-20... +40

Другая представленная новинка - сварочный конверторный электронный регулятор тока «Форсаж-250ЧБ». Он предназначен для сварки штучными электродами при многопостовой ручной дуговой сварке и заменяет морально устаревшие балластные реостаты.



Низкие тепловые потери и высокий КПД позволяют сократить потребляемую электроэнергию, а при двух сменной работе окупается не более чем за 2 года. В модели реализованы дополнительные функциональные возможности: цифровая индикация заданных и текущих значений тока и выходного напряжения, регулировки ВАХ, «горячего старта» и «форсирование дуги», ДУ и другие. Основное отличие аппарата от «чопперов» - наличие гальванической развязки между входом и выходом, т.е. развязывающего трансформатора, что позволяет

обеспечить в процессе работы подачу на электроды тока любой полярности без изменения полярности питания на входе источника. «Форсаж-250 ЧБ» может применяться и для аргонодуговой сварки.

На совещании было отмечено, что схемотехнические решения, примененные при создании источников «Форсаж», оригинальны и защищены патентами РФ. При производстве сварочной техники задействованы инновационные технологии и высокопроизводительное оборудование предприятия - это современный комплекс по производству печатных плат высших классов точности; полностью автоматизированные линии поверхностного монтажа; мощное инструментальное и современное металлообрабатывающее производство деталей повышенной сложности и точности; литейное производство; испытательный центр с широкими возможностями моделирования реальных условий эксплуатации изделий. Для ознакомления с современной технологией производства на предприятии участникам совещания был организован демонстрационный показ сварочного оборудования в режиме реальной сварки.

Живой интерес вызвало обсуждение вопросов, связанных с техническими и функциональными характеристиками выпускаемых и новых сварочных аппаратов «Форсаж», их эксплуатацией, гарантийным и послегарантийным обслуживанием, а также ценовой политикой предприятия в условиях мирового экономического кризиса. Достигнуты договоренности о проведении совместных работ по организации и проведению опытной эксплуатации новых сварочных аппаратов на предприятиях Татарстана и в других регионах. Со своей стороны представители предприятия заверили, что при создании перспективных инверторов намерены и дальше максимально учитывать пожелания потребителей, как в техническом плане, так и в ценовой политике. Сварочное оборудование производства Рязанского приборного завода будет развиваться, совершенствоваться и традиционно составлять достойную конкуренцию на рынке.