



# НПО ВАКУУММАШ

## КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

[www.vakuummash.ru](http://www.vakuummash.ru)



Разработка



Производство



Поверка



## Мы всегда гарантируем своим клиентам:

- ✓ Выполнение заказа от 7 до 30 дней;
- ✓ Изготовление по специальным заказам и техзаданиям;
- ✓ Возможность изготовления зарубежных аналогов;
- ✓ Выезд технических специалистов на любой объект;
- ✓ Гибкая ценовая политика.

## Сервис



В рамках сотрудничества со своими заказчиками «Вакууммаш» внедряет многие решения, в последовательности от проектной идеи до стабильного, экономически оптимизированного серийного производства, тесно взаимодействуя с клиентом на всех этапах.



426057, г. Ижевск, проезд Дерябина 2/52, НПО «Вакууммаш»

+7 (3412) 918-650

E-mail: [info@vakuummash.ru](mailto:info@vakuummash.ru)

# Обзор оборудования в сфере промышленной термометрии производства НПО «Вакууммаш»



НПО «Вакууммаш» – один из крупнейших российских производственных комплексов, предприятие, имеющее штат высококвалифицированных специалистов и оснащенное современным технологическим оборудованием для разработки и изготовления промышленных датчиков температуры, предназначенных для различных отраслей промышленности. Более 23 лет в рамках сотрудничества со своими заказчиками компания «Вакууммаш» внедряет решения, проходя все этапы от проектной идеи до стабильного, экономически оптимизированного серийного производства.

НПО «Вакууммаш», г. Ижевск

Правильное и точное измерение температуры на сегодняшний день – важное условие функционирования любого производства. Ни один технологический процесс не обходится без точных измерений температурных режимов. НПО «Вакууммаш», российский производитель средств КИПиА, уделяет наибольшее внимание тому, чтобы все температурные датчики, выпущенные компанией, представляли собой надежную систему, которая обеспечивает стабильную работу при измерении параметров протекающих процессов на термометрируемых объектах. Для достижения этой цели при производстве продукции на предприятии применяется ряд оригинальных технологических приемов и конструкторских решений, а в собственной аккредитованной метрологической лаборатории проводятся испытания и осуществляется проверка соблюдения всех норм на каждом этапе производства. Все изделия соответствуют действующим техническим регламентам и национальным стандартам. Предприятие аккредитовано Федеральной службой по аккредитации на право поверки средств измерений.

Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008), регистрационный номер РОСС RU.ФК 42.К00097.

НПО «Вакууммаш» имеет технические решения в области термомет-

рии для таких отраслей промышленности, как металлургия, энергетика, химическая и нефтегазовая промышленность, машиностроение, пищевая промышленность, а также сельское хозяйство. Предприятие может предложить широкую номенклатуру



Рис. 1. Термопреобразователи НПО «Вакууммаш»

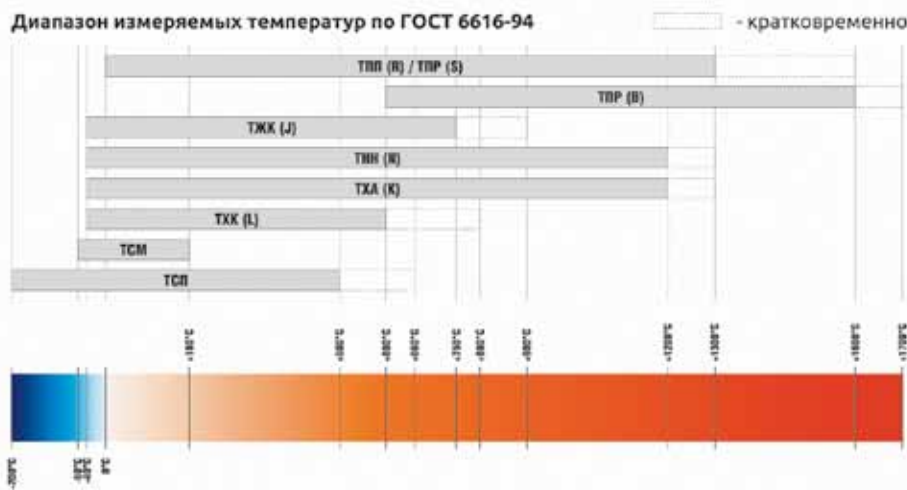


Рис. 2. Диапазон измеряемых температур у термопреобразователей производства НПО «Вакууммаш»

тонкопленочные элементы РТ100, РТ500, РТ1000, которые обеспечивают высокую точность измерения.

Термопреобразователи производства НПО «Вакууммаш» имеют достаточно широкий диапазон измеряемых температур, который определяется по ГОСТ 6616-94 и варьируется от  $-200$  до  $+1700$  °С, как показано на графике (рис. 2).

► многозонные термопреобразователи модели ТПМ (рис. 3) для измерения температурного градиента на разных уровнях и в нескольких точках одновременно в реакторах каталитического синтеза нефтепродуктов, колоннах или резервуарах, при процессах изомеризации, алкилирования, гидроочистке, гидрокрекинге, каталитическом крекинге и каталитическом реформинге. Использование многозонных установок позволяет точно определить распределение температурного градиента и изменение температуры в слоях и, как следствие, существенно увеличить производительность;

► измерительные преобразователи моделей ПИ С, ПИ Т (рис. 4), моделей VM с HART-протоколом (рис. 5), предназначенные для измерения и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств, милливольтовых устройств постоянного тока в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока, а также в цифровой сигнал для передачи по протоколу HART.

Что касается межповерочного интервала, то компания изготавливает датчики температуры, у которых в зависимости от рабочего диапазона температур и группы условий эксплуатации межповерочный интервал составляет от 2 до 5 лет. Кроме того, сегодня на предприятии ведется работа над увеличением межповерочного интервала для термопреобразователей сопротивления до 5 лет.

Следует также отметить, что компания «Вакууммаш», являясь частью огромной индустрии, как и другие участники рынка термометрии, своевременно реагирует на мировые тенденции, реализуя проекты по импортозамещению. В области производства аналогов предприятием накоплен огромный опыт. Его производствен-

продукции и большое количество модификаций датчиков температуры, в том числе с унифицированным выходным сигналом и во взрывозащищенном исполнении для работы в различных условиях и различных средах.

В целом производимые компанией изделия в сфере термометрии можно разделить на следующие большие группы:

► термоэлектрические преобразователи и термопреобразователи сопротивления (рис. 1), предназначенные для измерения температуры газообразных, жидких, химически не агрессивных и агрессивных сред, а также поверхности твердых тел

и расплавов. В настоящее время изготавливаются термоэлектрические преобразователи с чувствительными элементами двух типов: проволочными и кабельными по ГОСТ Р 8.585 с такими основными НСХ, как ТХА(К), ТХК(Л), ТНН(Н), ТЖК(Ж), ТПП(С), ТПП(Р) и ТПР(В). Что касается термопреобразователей сопротивления, то НПО «Вакууммаш» специализируется на изготовлении данного типа изделий с медными ТСМ и платиновыми ТСП с проволочными чувствительными элементами (медные — 50М, 100М, 53М, платиновые — 50П, 100П, 46П и РТ100). Кроме того, предприятие использует покупные напыленные



Рис. 3. Общий вид многозонных термоизмерительных датчиков температуры производства НПО «Вакууммаш», установленных в реакторе



Рис. 4. Преобразователи измерительные 4–20 мА – ПИ С, ПИ Т



Рис. 5. Преобразователи измерительные с аналоговой обработкой сигнала, с цифровой обработкой сигнала и HART-протоколом VM, VM-Exi

ные мощности дают возможность изготавливать различные типы изделий по спецзаказам и чертежам заказчиков. Так, например, были произведены аналоги импортных датчиков температуры ABB, WIKA, Rosemount, Omnigrad, RUGER. Основные преимущества, обеспеченные данными проектами:

- ▶ значительная экономия денежных средств заказчика;
- ▶ экономия времени поставки;
- ▶ техническая поддержка проекта с выездом специалистов НПО «Вакууммаш» на объект;
- ▶ независимость от импортных производителей и диктуемых ими условий.

Помимо широкой номенклатуры изделий, возможности изготовления нестандартных позиций, гибкости цен, сроков производства и поставки заказа делу долгосрочного сотрудничества служат и взаимоотношения с потребителями, которые выстраивает компания, реализуя следующую схему взаимодействия:

- ▶ предварительное знакомство с проблемой или задачей;
- ▶ выезд технических специалистов на производственную площадку компании-заказчика с целью осмотра и детального изучения технических условий;

▶ изготовление опытных образцов;

▶ тестирование в производственных условиях. В зависимости от полученных результатов и их соответствия нуждам заказчика продукция запускается в серийное производство либо дополнительно уточняются технические параметры изделий с целью изготовления новых опытных образцов и получения результата, наиболее отвечающего потребностям производства.

Весь этот цикл специалисты предприятия стараются пройти в максимально короткие сроки в зависимости от сложности задачи.

Такой подход принес свои плоды, и качество продукции компании по достоинству оценили такие крупнейшие предприятия России, как ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», ПИИ ОАО «Газтурбосервис», ПАО «СИБУР Холдинг», ПАО «Мечел», ПАО «Нижнекамскнефтехим» и многие другие.

Следует также отметить, что сотрудники НПО «Вакууммаш» непрерывно совершенствуют свои знания и опыт, ежегодно разрабатывая и выпуская новые модели оборудования. В 2015 году компания освоила новое для себя направление деятельности по автоматизации производственных

процессов. Для этого была создана дочерняя компания «Вакууммаш-Электро», которая предлагает самые современные на сегодняшний день технологии и выполняет:

- ▶ проектирование АСУ;
- ▶ сборку шкафов автоматизации и управления;
- ▶ производство датчиков давления серии VMP и клапанных блоков;
- ▶ внедрение SCADA-систем;
- ▶ разработку прикладного ПО;
- ▶ монтаж и пусконаладочные работы.

Таким образом, широкий спектр производимого оборудования позволяет компании разрабатывать различные комплексные решения и в полном объеме реализовывать крупные проекты «под ключ».

Узнать более подробную информацию о продукции и перспективных разработках НПО «Вакууммаш» вы можете на сайте компании [vakuummash.ru](http://vakuummash.ru), либо обратившись к ее специалистам.

М.В. Мирошкин, заместитель  
технического директора,  
НПО «Вакууммаш», г. Ижевск,  
тел.: +7 (3412) 918-650,  
e-mail: [info@vakuummash.ru](mailto:info@vakuummash.ru),  
сайт: [vakuummash.ru](http://vakuummash.ru)