

# От инноваций — К ТОЧНЫМ ИЗМЕРЕНИЯМ

## СОВРЕМЕННЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАДАРНЫЕ УРОВНЕМЕРЫ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

Характерная особенность комплекса технических сооружений атомной электростанции — наличие большого количества различных технологических емкостей и сосудов для хранения всевозможных жидких сред, в том числе активных. Это резервуарные парки химических цехов (для хранения кислот, щелочей, технологической воды, химреактивов), резервуары и аппараты хранилищ жидких радиоактивных отходов (ЖРО), резервуары систем спецводоочистки и действующих технологических участков (для трапных вод, кубовых остатков, смывов спецпрачечных, растворов ИОС и т. п.), резервуарные хранилища резервных нефтепродуктов (дизельного топлива, смазочных масел, мазута), маслобаки генераторов и турбин.

Требования обеспечения надежной работоспособности генерирующих, вспомогательных и защитных сооружений АЭС (в части хранения и обеспечения их бесперебойного снабжения перечисленными жидкими субстанциями) напрямую связаны с задачей организации точного резервуарного учета и контроля перечисленных ценных либо промышленно опасных продуктов, которая в последние годы успешно решается с применением радарных уровнемеров.

Радарная технология бесконтактного измерения уровня ныне общепризнана в качестве наиболее эффективного и универсального метода, лежащего в основе работы контрольно-измерительных приборов и автоматики. В последние годы радарные уровнемеры широко используются в системах автоматизации резервуарных хранилищ и аппаратных групп на предприятиях атомной отрасли как при переоборудовании действующих объектов, так и при строительстве новых. Такие приборы благодаря своим потенциальным возможностям (точность измерений практически не зависит от давления, температуры, диэлектрической проницаемости и вязкости жидкости в объекте контроля) с успехом заменяют ранее применявшиеся ультразвуковые и емкостные измерители уровня, которые имели известные ограничения на условия эксплуатации.

В течение длительного времени одним из основных поставщиков современных отечественных высокоточных радарных уровнемеров для объектов атомной отрасли и фактически единственным в России производителем подобных приборов, соответствующих классу безопасности 3Н, остается ООО предприятие «КОНТАКТ-1». Уровнемеры БАРС351И (классы безопасности — 3Н, 4Н) БАРС352И и БАРС322МИ (4Н) успешно эксплуатируются на семи действующих АЭС, а также на пяти других предприятиях атомного комплекса. Радарные уровнемеры БАРС351И (3Н) поставлены на Курскую АЭС для применения в составе комплекса переработки радиоактивных отходов.

Надежное и эффективное функционирование уровнемеров БАРС351И стало возможным благодаря тому, что примененные при их создании инновационные технические решения позволили приборам успешно выдержать жесткие испытания на электромагнитную совместимость, сейсмостойкость, стойкость к воздействию специальных сред и на основе длительной эксплуатации подтвердить работоспособность при наличии излучений.

Уровнемеры имеют свидетельство об утверждении типа средств измерений, сертификат соответствия Техническому регламенту Таможенного союза на взрывозащищенное электрооборудование. Периодическая проверка приборов может проводиться непосредственно на объекте эксплуатации.

Наиболее востребованы на объектах атомной энергетики уровнемеры с волноводом — выполненной из нержавеющей стали перфорированной трубой, в которую свободно заходит продукт (рис. 1) и внутри которой осуществляются измерения. Такие приборы надежно эксплуатируются в составе оборудования резервуаров и аппаратов сложной формы при наличии барботажа, турбулентности продукта и внутренних погружных конструкций. При этом блок

обработки прибора, содержащий всю электронику, за счет соответствующего удлинения волновода может быть вынесен через проходку в чистое помещение с пониженным уровнем излучения.

Уровнемерами с рупорной антенной (рис. 2) преимущественно оснащаются резервуары большой вместимости (хранилища ЖРО, хранилища резервного топлива и горюче-смазочных материалов), свободное пространство которых допускает беспрепятственное распространение радиолуча прибора.

Подробные сведения о радарных уровнемерах серии БАРС представлены на интернет-сайте предприятия «КОНТАКТ-1», а также в информационно-техническом видеоролике, который доступен для просмотра на видеохостинге [www.youtube.com](http://www.youtube.com) по поисковой ссылке: «Радарные уровнемеры серии БАРС300И производства ООО предприятие „КОНТАКТ-1“». Технические вопросы применения уровнемеров на атомных объектах можно обсудить, позвонив по номеру телефона (4912) 38-76-58, вопросы поставки — по номеру (4912) 38-75-99. **Р**



**КОНТАКТ-1**  
Контроль и измерение уровня. АСУ ТП

ООО предприятие «КОНТАКТ-1»  
390010, г. Рязань, пр-д Шабулина, 18  
Телефон (4912) 38-76-48  
E-mail: sekretar@kontakt-1.ru, market@kontakt-1.ru  
[www.kontakt-1.ru](http://www.kontakt-1.ru)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УРОВНЕМЕРА БАРС351И (КЛАСС БЕЗОПАСНОСТИ — 3Н)

- Основная погрешность —  $\pm 1$  мм
- Дальность действия — 30 м
- Рабочий диапазон температур —  $-40$  °С... $+50$  °С
- Максимальное давление в объекте контроля — 1,6 МПа
- Выходы: цифровой — RS-485; аналоговый — 4...20 мА
- Допустимая интегральная мощность дозы излучения — 180 Гр

Рис. 1



Рис. 2

