ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
Федеральное бюджетное учреждение науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В.Рамзаева»
(Головной испытательный центр продукции, содержащей источники ионизирующих излучений)

197101, С.-Петербург, ул. Мира, д. 8 Тел./факс: (812) 232-04-54, 232-43-29

№ 094-23

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФБУН НИИРГ им. П.В.Рамзаева

И.К. Романович

«10» июня 2023 г.

М.П.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
на бесконтактный измеритель плотности ИПБ-1К, бесконтактный измеритель уровня ИУБ-1К и позиционный уровнемер БПУ-1КМ

На экспертизу были представлены следующие материалы:

1. Измеритель плотности бесконтактный ИПБ-1К. Технические условия КЗРС.843000.001.1 ТУ. Москва 2021 г.
2. Измеритель уровня бесконтактный ИУБ-1К. Технические условия КЗРС.407729.002.1 ТУ. Москва 2021 г.
3. Уровнемер позиционный БПУ-1КМ. Технические условия КЗРС.407729.008.1 ТУ. Москва 2021 г.
4. Измеритель плотности бесконтактный ИПБ-1К. Руководство по эксплуатации КЗРС.843000.001.1 РЭ. Москва 2021 г.
5. Измеритель уровня бесконтактный ИУБ-1К. Руководство по эксплуатации КЗРС.407729.002.1 РЭ. Москва 2021 г.
6. Уровнемер позиционный БПУ-1КМ. (Гамма-реле, Levelswitch). Руководство по эксплуатации КЗРС.407729.008.1 РЭ. Москва 2021 г.
7. ИЛ ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева. Протокол радиационного обследования № 034/23и от 10.05.2023 г.

Экспертиза проводилась на соответствие требованиям следующих нормативных документов:

- «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)», СанПиН 2.6.1.2523-09;

- «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)», СП 2.6.1.2612-10;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с радиоизотопными приборами и их устройству», СанПиН 2.6.1.3287-15.

Измеритель плотности бесконтактный ИПБ-1К, далее - плотномер, измеритель уровня бесконтактный ИУБ-1К, далее - уровнемер, и уровнемер позиционный БПУ-1КМ, далее - сигнализатор, производятся ООО «НТЦ Экофизприбор».

Плотномер предназначен для бесконтактного контроля плотности жидких сред и пульп в трубопроводах и в различных технологических установках. Он обеспечивает экспрессное непрерывное определение плотности в полевых условиях, преобразование полученного значения плотности в выходной токовый сигнал, а также управление аварийной сигнализацией при выходе измеряемого параметра за пределы заданного диапазона и осуществляет регистрацию полученных результатов. Плотномер выпускается в 4 модификациях, различающихся типами используемых блоков детектирования и пределами основной относительной погрешности. Блок источников во всех модификациях одинаковый. Он позволяет контролировать плотность среды в интервале от 600 до 2200 кг/м^3 в трубопроводах диаметром от 10 до 30 см. В качестве блока источника во всех модификациях плотномера используется кассета СН-5 в которой устанавливается закрытый радионуклидный источник из набора ОСГИ, содержащий не более 1 МБк ^{152}Eu, что не превышает минимально значимую активность (МЗА) данного радионуклида.

Уровнемер предназначен для бесконтактного контроля уровня жидких и сыпучих сред внутри контролируемой емкости. Он обеспечивает экспрессное непрерывное определение уровня в полевых условиях, преобразование полученного значения уровня в выходной токовый сигнал, а также управление аварийной сигнализацией при выходе измеряемого параметра за пределы заданного диапазона и осуществляет регистрацию полученных результатов. Уровнемер выпускается в 4 модификациях, отличающихся типами используемых блоков детектирования и пределами основной относительной погрешности. Он позволяет измерять уровень различных жидких и сыпучих материалов от 0,1 до 1,6 м в технологических емкостях диаметром от 0,5 м до 3,0 м. В качестве блока источника во всех модификациях уровнемера используется кассета СН-5 в которой устанавливается закрытый радионуклидный источник из набора ОСГИ, содержащий не более 1 МБк ^{152}Eu, что не превышает минимально значимую активность (МЗА) данного радионуклида.

Сигнализатор предназначен для бесконтактной сигнализации наличия или отсутствия материала внутри контролируемой емкости на подлежащем контролю уровне. Сигнализатор выпускается в 4 модификациях, отличающихся типами используемых блоков детектирования. В качестве блока источника во всех модификациях сигнализатора используется кассета СН-5 в которой устанавливается закрытый радионуклидный источник из набора ОСГИ, содержащий не более 1 МБк ^{152}Eu, что не превышает минимально значимую активность (МЗА) данного радионуклида.

Отсутствие контакта между компонентами плотномера, уровнемера, сигнализатора и контролируемым материалом позволяет использовать их для контроля магистралей и технологических установок, заполненных коррозирующими, абразивными, агрессивными, токсичными и биологически-опасными материалами, расплавленными и криогенными веществами, пенами, суспензиями, взвесями, порошками, пульпой, шихтой.

Принцип действия плотномера, уровнемера и сигнализатора основан на изменении плотности потока или мощности дозы гамма-излучения за контролируемой средой в зоне установки блока детектирования в зависимости от плотности, уровня или наличия контролируемой среды.

Использование в составе плотномера, уровнемера и сигнализатора для регистрации гамма-излучения высокочувствительных сцинтилляционных детекторов обеспечивает возможность их надёжной работы при использовании в качестве источника гамма-излучения закрытого радионуклидного источника ^{152}Eu с номинальной активностью до 1,0 МБк, которая не превышает МЗА для данного радионуклида. По этому признаку они являются радиоизотопными приборами 2-ой группы, в соответствии с СанПиН 2.6.1.3287-15. Источник помещен в специальную защитную кассету СН-5 представляющую собой стальной контейнер, который служит и для перевозки, и для установки в устройство крепления источника. Конструкция кассеты обеспечивает мощность дозы гамма-излучения на расстоянии 10 см от кассеты с источником в положении перевозки и хранения не более 1,0 мкЗв/ч. Перевод кассеты в рабочее положение осуществляется только после установки кассеты на контролируемый объект. При этом пучок излучения направлен в контролируемую емкость (трубопровод) и мощность дозы гамма-излучения источника во всех доступных точках на расстоянии 0,1 м от блока источника не превышает 1,0 мкЗв/ч, а на расстоянии 1 м от него – не превышает фоновых значений, что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.3287-15 для РИП 2-ой группы, освобождаемых от контроля.

Проведенные испытания подтвердили полную радиационную безопасность плотномера, уровнемера и сигнализатора. Максимальное значение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности плотномера, уровнемера и сигнализатора в положении хранения и в рабочем положении не превышает 0,4 мкЗв/ч, а на расстоянии 1,0 м от него не отличается от фонового значения, что соответствует требованиям ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.3287-15 для РИП 2-ой группы, освобождаемых от контроля, и обеспечивает ограничение годовых эффективных доз облучения всех категорий облучаемых лиц в соответствии с требованиями НРБ-99/2009.

Представленная документация дает ясное представление о работе плотномера, уровнемера и сигнализатора. В технических условиях предусмотрен достаточный объем технических требований для обеспечения их соответствия требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.3287-15.

Таким образом, измеритель плотности бесконтактный ИПБ-1К, измеритель уровня бесконтактный ИУБ-1К и уровнемер позиционный БПУ-1КМ, производимые ООО «НТЦ Экофизприбор», соответствуют требованиям НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и СанПиН 2.6.1.3287-15. В соответствии с п.1.7.2 ОСПОРБ-99/2010, обращение с измерителем плотности бесконтактным ИПБ-1К, измерителем уровня бесконтактным ИУБ-1К и уровнемером позиционным БПУ-1КМ освобождается от контроля после оформления пользователем соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения.

Руководитель Федерального
радиологического центра ***А.Н.Барковский***