

*Ю.В. Гашенко, А.А. Гашенко, Д.А. Мельникова,
В.Н. Астапов (ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»)*

Особенности распределения светового потока в пространстве волоконно-оптического преобразователя плотности жидких сред с открытым оптическим каналом

Исследуются распределение светового потока в пространстве оптоволоконного преобразователя, а также особенности управления и модуляции потока в открытом оптическом канале преобразователя с помощью модулирующего элемента. Приведен один из случаев использования волоконно-оптического преобразователя перемещения аттенюаторного типа на примере поплавкового плотномера, где изменение плотности жидкости пропорционально перемещению решетки, позволяющей произвести модуляцию светового потока в пространстве волоконно-оптического преобразователя.

Ключевые слова: волоконно-оптический преобразователь, плотность, перемещение, открытый оптический канал, предельный аттенюатор, модуляция оптического сигнала, поплавок плотномера.

*Гашенко Юлия Валерьевна – аспирант, ассистент,
Гашенко Алексей Александрович – канд. техн. наук, доцент,
Мельникова Дарья Александровна – канд. техн. наук, доцент,
Астапов Владислав Николаевич – д-р техн. наук, проф. кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».*

Список литературы

1. Теоретические основы проектирования амплитудных волоконно-оптических датчиков давления с открытым оптическим каналом / Е.А. Бадеева, А.В. Гориша, Т.И. Мурашкина [и др.]; под общ. ред. Т.И. Мурашкиной и А.В. Гориша. М.: МГУЛ, 2004. 246 с.
2. Разработка теории распределения светового потока в оптической системе ВОП физических величин отражательного типа / Е.А. Бадеева, Л.Н. Коломиец, Н.П. Кривулин [и др.]; под общ. ред. проф. Т.И. Мурашкиной. Пенза: Изд-во ПГУ, 2008. 102 с.
3. Волоконно-оптические приборы и системы: Научные разработки НТЦ «Нанотехнологии волоконно-оптических систем» Пензенского государственного университета. Ч.1 / Т.И. Мурашкина, Е.А. Бадеева. СПб.: Политехника, 2018. 187 с.: ил.
4. Гашенко Ю. В. Оптоэлектронный прибор с волоконно-оптическими линиями связи для измерения плотности пожароопасных жидкостей / Ю. В. Гашенко, В. Н. Астапов // Автоматизация в промышленности. – 2021. – № 11. – С. 50-52.
5. Никоненко В.А., Неделько А.Ю., Кропачев Д.Ю. Оптоволоконно в оптической системе пирометров // Датчики и системы. 2007. №11. С. 48-51

Gashenko Yu.V., Gashenko A.A., Mel'nikova D.A., Astapov V.N. The features of luminous flux distribution in the space of fiber-optic liquid medium density sensor with an open optical channel

The paper examines the luminous flux distribution in the fiber-optic sensor's space as well as the features of the control and modulation of the flow in the sensor's open channel with the help of a modulating element. The application of an attenuation type fiber-optic displacement sensor is illustrated by an example of a float densimeter where the change of

liquid density is proportionate to the lattice displacement, that enables luminous flux modulation in the fiber-optic sensor's space.

Keywords: fiber-optic transducer, density, displacement, open optical channel, cutoff attenuator, optical modulation, float densimeter.