

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Незнанова
Александра Ивановича «Маятниковый датчик
контроля уровня железнодорожного пути с
ультразвуковым съемом информации», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля
природной среды, веществ, материалов и изделий

Систематическая реконструкция железнодорожных путей и расширение сети высокоскоростных железнодорожных магистралей определяют непрерывное повышение требований к приборам контроля геометрических параметров железнодорожного пути. Это определяет актуальность темы рецензируемой диссертационной работы, направленной на улучшение динамических характеристик средств контроля уровня железнодорожного пути с помощью импортозамещающего отечественного малогабаритного более дешевого датчика контроля уровня с ультразвуковым съемом информации с улучшенными динамическими характеристиками.

Математическая модель распространения ультразвуковых волн в полости полностью погруженного в жидкость меланического чувствительного элемента маятникового датчика, выполняющего роль отражателя ультразвуковой волны, с учетом угла наклона падения волны на поверхность пьезоприемника, математическая модель динамики маятникового чувствительного элемента, установленного на основании, подверженном угловым колебаниям и вибрациям, учитывающая присоединенный момент инерции жидкости, а также полученные аналитические зависимости для определения статических и динамических характеристик маятникового датчика контроля уровня железнодорожного полотна, чувствительный элемент которого полностью погружен в жидкость, определяют научную новизну диссертации.

Разработанные оригинальные схемы маятникового датчика контроля уровня железнодорожного полотна, полученные статические и динамические характеристики датчика, методика и результаты анализа погрешностей и

характеристики датчика, методика и результаты анализа погрешностей и влияния конструктивных параметров датчика на его метрологические характеристики являются базой для проектирования различных вариантов датчика, а также разработанные методики, стенды и результаты экспериментальных исследований, подтверждающие основные теоретические положения, определяют практическую ценность диссертационного исследования.

Полученные научные и практические результаты диссертации широко апробированы на профильных Международных и Всероссийских научно-технических конференциях и отражены в 5 научных статьях, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. Новизна предложенных научно-технических решений подтверждается 2 патентами РФ на изобретения. Научные и практические результаты исследования прошли апробацию в базовой профильной организации.

По материалам автореферата следует указать на следующие замечания:

1. Не приводятся результаты моделирования влияния реальной вибрации на вынужденные динамические погрешности датчика.
2. Не приводится методика и аппаратура, используемая при контроле температурной нестабильности коэффициента ослабления ультразвука в жидкости, не указывается тип жидкости.
3. Не понятно каким путем обеспечивается и контролируется термостатирование $0,088^{\circ}\text{C}$, указанное на стр. 13.

Следует отметить, что указанные замечания не снижают научную новизну и практическую значимость полученных результатов.

В целом, рецензируемая диссертация является целостной завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи разработки теоретических основ построения, исследования характеристик и погрешностей оригинального маятникового датчика контроля уровня железнодорожного пути с ультразвуковым съемом информации, обладающего улучшенными динамическими, габаритными и стоимостными

характеристиками, что имеет существенное значение в области дистанционного контроля положения подвижных объектов.

По актуальности, научной новизне и практической ценности, уровню апробации и опубликования, достоверности полученных научных результатов и выводов диссертация соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Незнанов Александр Иванович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Приборы и
информационно-измерительные системы» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», заслуженный работник высшей школы РФ, заслуженный изобретатель Республики Татарстан

Солдаткин Владимир Михайлович *Солдаткин* 14.05.2018г.

Адрес: 420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10

Тел. (987) 290-81-49. E-mail: w-soldatkin@mail.ru

Диссертация защищена по специальностям:

05.13.14 – Системы обработки информации и управления

05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

