



*Санкт-Петербургский  
Центр Системного Анализа*

# *Сборник*

*научных статей по итогам международной  
научно-практической конференции*

*«Современные парадигмы научных воззрений»*

*27 - 28 февраля 2016 г.*

*Санкт-Петербург*

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Жаркова Л. П., Князева И. Р., Большаков М. А., Кутенков О. П., Ростов В. В. ИНГИБИРОВАНИЕ ДЫХАНИЯ МИТОХОНДРИЙ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАНОСЕКУНДНЫМ РЕНТГЕНОВСКИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ С РАЗНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ИМПУЛЬСОВ. .... 6**

**Цагараева Э. А. ПАРАДИГМА БИОРАЗНООБРАЗИЯ ГОРНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ И ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА СОХРАННОСТЬ БОБОВЫХ КОМПОНЕНТОВ И ИХ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ. .... 8**

**ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

**Штольдер Н. В. ПЕЙЗАЖ В ТВОРЧЕСТВЕ ФЕРДИНАНДА ХОДЛЕРА. .... 14**

**МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

**Матвейчик Т. В., Делендик Р. И. НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ГЛАВНЫХ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР: РАЗВИТИЕ ЛИДЕРСТВА. .... 17**

**Шаповал Е. В., Нестерова И. Г. СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ НА РЫНКЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛАБОРАТОРНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. .... 22**

**НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**Антонов К.В., Халилов В. Ш. К ВОПРОСУ О ВОЛНОВОМ ЗОНДИРОВАНИИ МЕЖСКВАЖИННОЙ ЗОНЫ НЕФТЯНОЙ ЗАЛЕЖИ. .... 27**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Камышова Н. В. АКТУАЛЬНОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСКУССТВО» В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ. .... 29**

**Ковалева Е. А. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ГИМНАЗИИ XIX-НАЧАЛА XX ВВ. .... 30**

**Лебедев М. В. СУЩНОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО НАСТАВНИЧЕСТВА В ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ УИС. .... 32**

**Николаева О. С. ЭТИМОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ИНОЯЗЫЧНЫХ ЯЗЫКОВЫХ ВКРАПЛЕНИЙ. .... 33**

**Рыбаков М. Д. ВИРТУАЛЬНАЯ СТРАНИЦА-ЗАСТАВКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА-САМОУЧИТЕЛЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА. .... 37**

**Черных В. Л. РОЛЕВАЯ ИГРА КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ И СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. .... 40**

**ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Зайниева Л. Ю., Зыкова Н. М., Ермаханова М. А., Касымбаева Г. Н. РОЛЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ. .... 43**

**Минин Б. А. НОВЫЙ МИР ЧЕРЕЗ НОВЫЙ СОЦИАЛИЗМ. О СОЗДАНИИ ЭВОЛЮЦИОННОЙ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА. .... 44**

**Сидоренко Н. А. РОЛЬ ЭТНОПОЛИТИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ПРОЦЕССЕ КОНСТРУИРОВАНИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ КРЫМА). .... 49**

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Валеева Н. И., Бибикина Н.А. КАРЬЕРА ЖЕНЩИНЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. .... 51**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Амиров С. Ф., Жураева К. К. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАГНИТОУПРУГИХ ДАТЧИКОВ УСИЛИЙ. .... 53**

**Каневский Г. Н., Панышев Н. Н., Зимин М. Н. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ ТИПА «ПАЛЕЦ». .... 54**

Амиров Султон Файзуллаевич, д-р техн. наук, профессор  
Жураева Камила Комиловна, ассистент  
e-mail: lade00@bk.ru

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАГНИТОУПРУГИХ ДАТЧИКОВ УСИЛИЙ

**Аннотация:** В статье приведены отличительные конструктивные особенности новых магнитоупругих датчиков механических усилий. Показано, благодаря выполнению сквозных щелей на образующих поверхностях кольцевых магнитопроводов обеспечивается одновременное и двухстороннее приложение механических напряжений к наружным и внутренним образующим поверхностям кольцевых магнитопроводов, в результате чего повышается чувствительность датчика.

**Ключевые слова:** магнитоупругий датчик механических усилий, кольцевые магнитопроводы, сквозные щели, упругие конические втулки.

В настоящее время широкое распространение получили автоматические системы с объектами управления, в которых управляемая величина имеет механическую природу и представляет собой механическое усилие, давление, крутящего момента и т.п., а в качестве первичных преобразователей – магнитоупругие датчики усилий (МУД). Существующие конструкции МУД в достаточной степени соответствуют требованиям систем управления по работоспособности и надежности в тяжелых эксплуатационных условиях. Они не удовлетворяют в полной мере возрастающим требованиям по чувствительности, по вариации функции преобразования, температурной стабильности, функциям влияния амплитуды и частоты источника питания, быстродействию и технологичности.

Например, недостатками известной конструкции по [1, 2] является невысокая чувствительность из-за малой величины механических напряжений в измерительных стержнях и низкая точность, обусловленная идентичностью кольцевых магнитопроводов в результате чего при их сжатии и растягивании под воздействием механических усилий индуктивности соответствующих катушек изменяются не одинаково. Это приводит к снижению точности работы мостовой схемы.

Поставлен задача – повышение чувствительности и точности датчика.

Поставленная задача решается тем, что в магнитоупругом датчике усилий, содержащем соосно расположенные кольцевые магнитопроводы с секциями измерительных обмоток и выполненными по длине окружности сквозными щелями, разделяющими каждый кольцевой магнитопровод на два стержня, упругие конические втулки, расположенные соосно с кольцевыми магнитопроводами и взаимодействующие основаниями с поверхностями кольцевых магнитопроводов, кольцевые магнитопроводы выполнены идентичными, введены дополнительные упругие конические втулки и каждая пара концентрически и взаимно-зеркально расположенные упругие конические втулки установлены с возможностью одновременного взаимодействия с внутренней и наружной поверхностями кольцевых магнитопроводов, а последовательно – встречно соединенные между собой секции измерительных обмоток охватывают соответствующие стержни, расположенные каждый между соседними сквозными щелями кольцевых магнитопроводов.

Благодаря введению дополнительных упругих конических втулок и их зеркального расположения с уже имеющимся упругими втулками обеспечивается одновременное и двухстороннее приложение механических напряжений к наружным и внутренним поверхностям кольцевых магнитопроводов, в результате чего повышается чувствительность датчика. Повышение точности датчика достигается тем, что благодаря выполнению кольцевых магнитопроводов идентичными сжатие и растяжение под воздействием механических усилий приводит к практически одинаковым изменениям индуктивностей соответствующих катушек.

Другим вариантом повышения чувствительности и точности датчика является то, что в магнитоупругом датчике усилий, содержащем соосно и чередуясь расположенные кольцевые магнитопроводы разных диаметров с измерительными обмотками, упругие конические втулки, расположенные соосно с кольцевыми магнитопроводами и взаимодействующие основаниями с поверхностями кольцевых магнитопроводов, кольцевые магнитопроводы выполнены полыми, внутри которых размещены измерительные обмотки [2, 2].

Благодаря выполнению кольцевых магнитопроводов полыми и размещению измерительных обмоток внутри этих полых кольцевых магнитопроводов обеспечивается одинаковый вклад прикладываемого усилия в выходной сигнал по всей длине кольцевых магнитопроводов, средняя длина рабочих магнитных потоков существенно сокращается, в результате чего повышается чувствительность и точность датчика.

В третьем варианте нового датчика усилий сквозные щели выполнены на образующих поверхностях кольцевых магнитопроводов, на внутренних и внешних образующих поверхностях кольцевых магнитопроводов жестко укреплены подковообразные кольцевые кожухи из неупругого материала, на которых воздействуют основания конических упругих втулок [2,3].

