

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

ЧАСТИНА 1

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2014

МЕХАТРОННЫЕ ПОДШИПНИКИ

Процай Р. В., студент, Стрелец В. В., доцент, СумГУ, г. Сумы

Мехатроника – это прогрессивное направление развития науки и техники, ориентированное на создание и эксплуатацию автоматических и автоматизированных машин и систем с компьютерным (микропроцессорным) управлением их движением. Основной задачей мехатроники является разработка и создание высокоточных, высоконадёжных и многофункциональных систем управления сложными динамическими объектами. Простейшими примерами мехатроники являются тормозная система автомобиля с АБС (антиблокировочной системой) и промышленные станки с ЧПУ.

Одним из интереснейших современных примеров мехатроники в области машиностроения являются мехатронные подшипники, выполненные по технологии Active Sensor Bearing (ASB – подшипник с активным сенсором). В состав мехатронного подшипника входит механическая часть (собственно подшипник) и электронная, включающая датчик и энкодер. Первоначально технология ASB была ориентирована на автомобилестроение, когда ставилась задача измерения частоты вращения колеса и передачи данных в автоматические системы стабилизации движения автомобиля. Однако автомобильные подшипники изготавливались по стандартам несовместимым с широко применяемыми в промышленности стандартами ISO, а также имели небольшую точность измерения не пригодную для широкого использования в индустриальном оборудовании. Отвечая на потребности промышленного рынка, были разработаны мехатронные подшипники под названием Sensor Line Encoder (SLE), которые унаследовали непревзойденную надёжность ASB, полную интеграцию и соответствие международным стандартам ISO.

Мехатронные узлы Sensor Line могут применяться: в механических трансмиссиях; в конвейерах; в робототехнике; в транспортных средствах; в погрузочно-разгрузочном оборудовании; в системе управления электродвигателей с преобразователями частоты вращения; в системах контроля, измерения и позиционирования и др.

Все множество мехатронных подшипников качения принято делить на три категории: с датчиком скорости вращения; с позиционным датчиком, позволяющим измерять скорость, угловое положение, количество оборотов и направление вращения; с датчиком моментов. Существуют и мехатронные подшипники скольжения, которые позволяют значительно уменьшить риск возникновения внезапного отказа системы «ротор-опоры» за счет контроля параметров износа вкладышей подшипников.

Главные преимущества мехатронных подшипников: возможность измерения скорости вращения колес при скоростях близких или равных нулю; уменьшение габаритов и веса ступичного узла; упрощение монтажа и установки подшипника; возможность использования унифицированных деталей и узлов.