



Brand of **NTN** corporation

ДАТЧИКИ ABS



ИСТОРИЯ

Компания SNR является СОЗДАТЕЛЕМ технологии ASB® (Active Sensor Bearing), запущенной в производство в 1997 году.

Данная технология позволила заменить пассивный сенсор (зубчатое колесо с индуктивным датчиком) активным сенсором. Ступичный подшипник имеет уплотнение с интегрированным в него магнитным энкодером с чередующейся полярностью, над которым зафиксирован датчик – активный сенсор, считывающий скорость вращения колеса.

Сигнал, создаваемый магнитным полем переменной полярности и регистрируемый датчиком, поступает в микропроцессорный блок бортового компьютера для использования в автоматических системах автомобиля: ASB, ESP, навигационной системе, помощь при трогании с места и др.

Данное решение обеспечивает множество преимуществ, среди которых:

- Определение сигнала на низких скоростях (до нулевого значения)
- Интеграция магнитной полосы в уплотнение подшипника: повышение компактности системы
- Уменьшение количества деталей: упрощение монтажа колеса
- Повышение точности получаемых данных
- Стандартизация компонентов

Опираясь на свой опыт и знания данной технологии, компания NTN Europe запускает ассортимент датчиков скорости вращения колеса.



РЫНОК ДАТЧИКОВ

Сегмент рынка датчиков ABS стремительно развивается. На сегодняшний день они присутствуют более чем в 92% автомобилей. На транспортном средстве может быть от двух до четырех таких датчиков. Как правило, они располагаются напротив подшипника. На всех подшипниках третьего поколения применяется данная технология, предусматривающая установку 4 датчиков на одном автомобиле.

Факторы, также оказывающие влияние на рынок:

- Электронная система контроля устойчивости (ESC), использование которой стало обязательным в США с сентября 2011 года и в странах ЕС с конца 2014 года
- Широкое распространение систем ABS и ESC в развитых странах в течение последних десяти лет. В настоящее время аналогичный рост наблюдается в странах с развивающейся экономикой, таких как Китай, Индия и Бразилия
- В 2020 году мировой рынок датчиков скорости вращения колеса был оценён в **1,473 миллиарда** долларов США и ожидается, что к концу 2027 года он достигнет **2,625 миллиарда** долларов, показав рост в 7.9% в промежутке 2021-2027 годов.

КАКОВЫ ФУНКЦИИ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА?

Датчик скорости является очень важным устройством для работы многих бортовых систем. Он считывает скорость вращения колеса с магнитного энкодера, интегрированного в уплотнение, либо с зубчатого колеса.

В современных автомобилях датчики вращения колеса передают значения скорости различным системам, которые управляют движением транспортного средства, а также выполняют множество вспомогательных функций.



ВНИМАНИЕ!

ПОТЕРЯ СИГНАЛА ASB® МОЖЕТ ИМЕТЬ СЕРЬЕЗНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

В случае неисправности системы ABS на приборной панели загорится индикатор сбоя ABS. При ненадлежащей работе системы ABS функция предотвращения блокировки тормозной системы работает некорректно - больше не обеспечивается устойчивость транспортного средства во время торможения.



ABS

Позволяет предотвратить блокировку колес во время резкого аварийного торможения и уменьшить путь торможения, при этом сохраняется контроль рулевого управления.



НАВИГАЦИЯ

Система ASB® определяет ваше положение на карте даже в туннеле и при отсутствии спутникового сигнала.



ESC

Обеспечивает управляемую траекторию транспортного средства при потере сцепления шин с дорожным покрытием.



СИСТЕМА ПОМОЩИ ПРИ ТРОГАНИИ НА ПОДЪЕМЕ

Предотвращает откат транспортного средства в начале движения на склоне.



ASR

Система регулировки тягового усилия служит для управления ускорением с целью предотвращения проскальзывания ведущих колес и потери контакта с дорожным покрытием.



ACC

Система позволяет функции круиз-контроля обеспечивать безопасное расстояние от впереди идущего транспортного средства.



СКОРОСТЬ

Компьютер использует данную функцию для обработки данных и индикации точного значения скорости транспортного средства.



ПОМОЩЬ ПРИ ПАРКОВКЕ

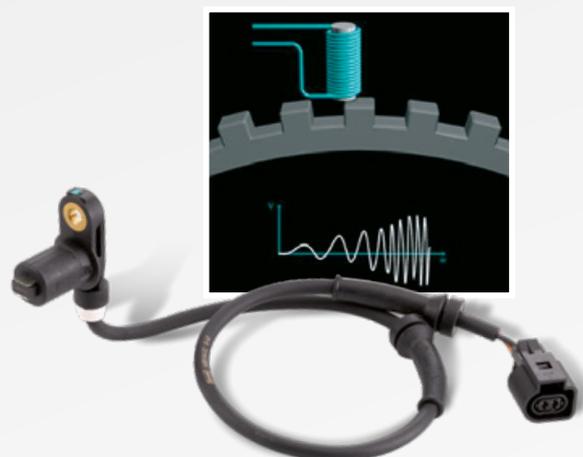
Система позволяет выполнять самостоятельную автоматическую парковку без участия водителя.

ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ПАССИВНЫЕ ДАТЧИКИ

Зубчатое колесо устанавливается на колесном подшипнике или корпусе ШРУС

Датчик содержит обмотку, которая установлена вокруг магнитного сердечника, и постоянный магнит. При вращении зубья шестерни создают магнитное поле, частота которого определяет скорость вращения колеса. Данная технология не может применяться при очень низких скоростях и не позволяет определять направление вращения колеса. Пассивные датчики используются только в паре с зубчатым колесом.



АКТИВНЫЕ ДАТЧИКИ

Основное преимущество активной системы состоит в передаче сигнала с постоянной амплитудой, даже на низких скоростях или при нулевой скорости. Это позволяет более точно использовать сигнал скорости вращения и повысить эффективность работы всех применяющих этот сигнал систем.

Активные датчики, как правило, устанавливаются напротив магнитного энкодера, который расположен на колесном подшипнике (технология ASB®). Некоторые активные датчики также могут применяться с зубчатым колесом.

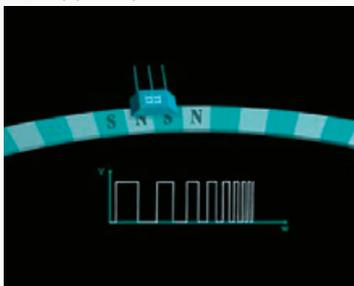
Существует три разных типа активных датчиков:

- **АКТИВНЫЙ ДАТЧИК ХОЛЛА:**

датчик содержит полупроводниковый элемент, соединенный с электронным контуром. Он формирует переменный ток. Электронный компонент датчика преобразует аналоговый сигнал тока в цифровой.



ЧЕРЕДУЮЩАЯСЯ ПОЛЯРНОСТЬ



- **АКТИВНЫЙ ДАТЧИК ХОЛЛА В СОЧЕТАНИИ С МАГНИТНЫМ ЭНКОДЕРОМ НА КОЛЕСНОМ ПОДШИПНИКЕ:**

магнитное поле образовано отрицательным и положительным полюсом энкодера при его вращении перед датчиком. Магнитный энкодер заменяет шестерню.

- **АКТИВНЫЕ МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЕ ДАТЧИКИ:**

данная технология обеспечивает определение сигнала в сложных узлах, где датчик располагается на большом расстоянии от магнитного энкодера.



КОГДА ТРЕБУЕТСЯ ЗАМЕНА ДАТЧИКА ABS?

В случае необходимости замены датчика на приборной панели загорится световой индикатор системы ABS. Водитель также может почувствовать изменение режима работы педали тормоза вследствие неправильного срабатывания ABS. Порядка 80% сбоев системы ABS обусловлено неисправностью датчика.

В ЧЕМ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКОВ?

Датчик скорости вращения колеса не является изнашиваемым компонентом. Тем не менее, его неисправность может стать причиной ненадлежащей работы транспортного средства. Для обеспечения безопасности необходимо установить качественный компонент как можно быстрее.

Участки установки датчиков подвержены экстремальным воздействиям среды. Продукция NTN Europe проходит испытания, подтверждающие ее устойчивость ко всем видам агрессивных сред.

Неисправность датчика скорости вращения колеса может быть вызвана различными причинами.

ВНЕШНИЕ

- Внешнее загрязнение датчика
- Потеря сигнала
- Ударные нагрузки на датчик или кронштейн датчика (например, вызванные посторонними предметами на дороге).
- Проникновение воды
- Повреждение при монтаже/демонтаже

ВНУТРЕННИЕ

- Неисправность обмотки
- Нарушение контактов в электрической цепи
- Неисправность внутреннего контура

ВНИМАНИЕ!

ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА ЯВЛЯЕТСЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ.

Во избежание повреждения при замене подшипника с датчиком необходимо обращаться осторожно.

ДАТЧИК СКОРОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ КОМПОНЕНТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Некорректный сигнал ASB® приведет к передаче ложных данных. При этом:

- Внеплановое срабатывание системы ABS может стать причиной неправильной работы транспортного средства;
- Компьютер может получить неверные данные о скорости каждого колеса - система ESP больше не сможет гарантировать контроль траектории;
- Будет отображаться неправильное значение скорости, следовательно, возникнет риск непреднамеренного и опасного превышения предела скорости.

Для оптимальной работы датчика скорости вращения колеса магнитный энкодер подшипника должен находиться в надлежащем рабочем состоянии.



**УСТАНАВЛИВАЯ КАЧЕСТВЕННЫЕ
ЗАПЧАСТИ, ВЫ ГАРАНТИРУЕТЕ
БОЛЕЕ КАЧЕСТВЕННУЮ РАБОТУ
ВАШЕГО АВТОМОБИЛЯ. ВЫБИРАЯ
ДАТЧИКИ SNR, ВЫ ПОЛУЧАТЕТ РЯД
ПРЕИМУЩЕСТВ.**

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ SNR

Компания **NTN Europe** предлагает полный спектр датчиков, в которых применяются все доступные на рынке технологии.

Наш ассортимент содержит порядка 350 наименований. Из них 65% являются активными датчиками и 35% - пассивными, что обеспечивает охват всего спектра представленных на рынке технологий. Наша продукция подходит для применения на более чем 7000 различных моделей транспортных средств.

ПОЧЕМУ ДАТЧИКИ SNR – ЭТО ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР?

Компания **NTN Europe** - эксперт в области колесных подшипников - разработала технологию **ASB®** при взаимодействии с автопроизводителями.

СОЗДАТЕЛЬ ASB®: лицензия **NTN Europe** на использование технологии **ASB®** была предоставлена другим производителям, что позволило сделать эту систему **МИРОВЫМ СТАНДАРТОМ**.

Логичным продолжением стало внедрение в наш ассортимент датчиков. Это соответствует нашему основному направлению деятельности - колесным подшипникам.

КАЧЕСТВО SNR

100% датчиков SNR проходят испытания и контроль качества на производственной линии.

Это позволяет нам гарантировать абсолютную надежность нашей продукции.

- Испытание термостойкости при температуре от -40 до +150°C
- Испытание герметичности
- Испытание виброустойчивости
- Испытание механической прочности

NTN EUROPE – ЭТО:

- **СОЗДАТЕЛЬ** технологии **ASB®**
- Технологический опыт проектирования и изготовления подшипников **ASB®**
- 100% контроль качества на производственных линиях
- Расширенные испытания всей продукции
- Первый производитель подшипников, выпустивший собственный ассортимент датчиков - так обеспечивается непосредственное соответствие датчика и комплекта колесного подшипника, что в свою очередь позволяет упростить подбор продукта по каталогу.

NTN EUROPE ПРЕДОСТАВЛЯЕТ СВОИМ ЗАКАЗЧИКАМ ВСЮ НЕОБХОДИМУЮ И ПОЛЕЗНУЮ ТЕХНИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ:



КАТАЛОГ ДАТЧИКОВ

Каталог посвящен датчикам и содержит ссылки на комплекты колесных подшипников



TechInfo

Указания по монтажу/демонтажу продуктов, в основе которых лежат профессиональные знания и ноу-хау наших технических специалистов



TechScaN'R

Технические данные продукции в приложении для смартфонов IOS и Android (бесплатная загрузка, фотографии 3D, непосредственное сканирование номера компонента на коробке или из каталога).

ДЛЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ВАШИХ КЛИЕНТОВ ВЫБИРАЙТЕ КАЧЕСТВО И ОПЫТ SNR



NTN

Make the world **NAMERAKA**

Настоящий документ является собственностью NTN-SNR ROULEMENTS. Любое частное или полное его воспроизведение без предварительного согласия компании NTN-SNR ROULEMENTS строго запрещено. Нарушение этого положения может преследоваться по закону.

NTN-SNR ROULEMENTS не несет ответственности за возможные ошибки и неточности, которые могут присутствовать в данном документе, несмотря на его тщательную подготовку к публикации. В соответствии с нашей стратегией непрерывных научно-исследовательских разработок мы оставляем за собой право без предварительного уведомления вносить изменения, частично либо полностью затрагивающие продукцию и характеристики, упомянутые в этом документе.

© NTN-SNR ROULEMENTS. Международное авторское право 2022.



DOC_PA_SENSOR_ARG1-RU.a CODE SAP 844 969 - Document non contractuel - NTN-SNR copyright international - 01/22 - Photos : NTN-SNR - Pedro Studio Photos - Visualys