

**Инновационные
технологии и оборудование
для
высокодостоверного неразрушающего контроля
материалов, деталей и механизмов, включая:**

Материалы ответственных изделий.

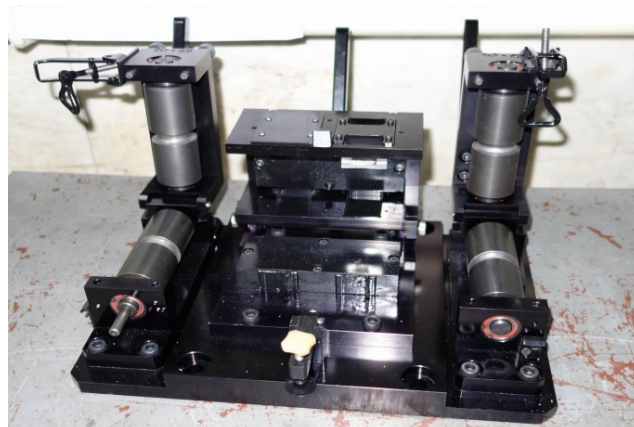
В интересах различных компаний разработаны, внедрены или находятся в разных стадиях внедрения высокодостоверные системы неразрушающего контроля, предназначенные для диагностики:

- ✓ **изделий механической обработки** (валы и оси механизмов, в т.ч. колесные пары и буксовые подшипники железнодорожных вагонов);
- катанки, прута цветных и черных металлов;
- ✓ **бурильных труб** в нефти- и газодобывающих отраслях;
- ✓ **проката** черных и цветных металлов;
- ✓ **контактного провода** различного электротранспорта;
- ✓ **соединений**, выполненных методом сварки трением с перемешиванием;
- ✓ **изменения электропроводности** по всему сечению материала;
- ✓ **изделий**, изготовленных из углепластиковых композитных материалов;
- ✓ и т.д.

Разработанные и предлагаемые нами **технология и оборудование** ориентированы на вихретоковый метод контроля и позволяют **гарантированно** на **ранних** стадиях **выявлять** не только поверхностные, но и **внутренние**, расположенные по всему сечению материала объекта контроля, **дефекты**, а также обладают еще целым **рядом** эксплуатационных **преимуществ**, включая:

- * высокую, превышающую 90%, достоверность;
- * возможность встраивания в уже существующую технологическую линию,
- * бесконтактный способ съёма информации,
- * возможность работы через покрытия (окраска, загрязнения, налесь);
- * полную автоматизацию проведения контроля и анализа полученных данных,
- * отсутствие влияния субъективных факторов на результаты контроля,
- * низкое энергопотребление,
- * температурный диапазон применения от – 60 до + 60⁰ С.

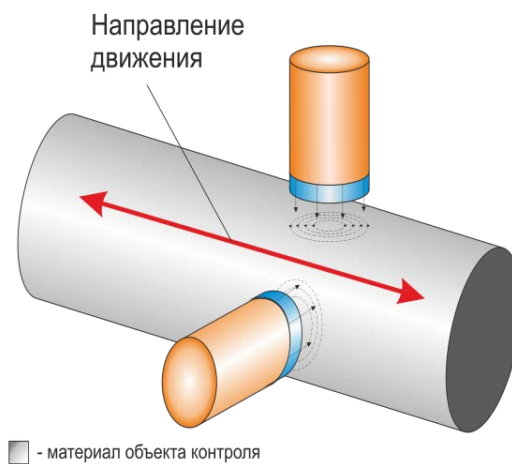
Контроль катанки, прута цветных и черных металлов.



При использовании существующих вихрековых систем для контроля катанки и прута возможно выявление исключительно поверхностных и подповерхностных дефектов. Выявление дефектов, залегающих в глубине катанки, современными системами принципиально невозможно. По этой причине до настоящего времени в мире не создано достоверных систем, позволяющих выявлять дефекты в катанке по всей глубине. Как следствие, при волочении катанки и изготовлении провода происходят порывы, что ведет к возникновению дополнительных финансовых затрат и репутационных потерь. Наше оборудование позволяет проводить контроль катанки по всему сечению и избежать негативных последствий недостаточно достоверного контроля.

Контроль бурильных труб в нефте- и газодобывающих отраслях.

В настоящее время только в Российской Федерации действует около 1200 нефтедобывающих участков, где складировано более 3 млн. новых и бывших в употреблении бурильных труб. В последнее время в производстве стали появляться предназначенные для проведения контроля бурильных труб комплексы, работающие на методе магнитного поля рассеяния. Данный метод имеет ряд недостатков, а именно: его применение возможно только по магнитным материалам, а чувствительность значительно ниже вихрекового и ориентирована в основном на выявление достаточно крупных дефектов. Предлагаемый нами способ контроля способен работать по любым электропроводящим материалам и позволяет создать технологичное оборудование, позволяющее выявлять любые типы дефектов по всему сечению трубы.



Контроль деталей механической обработки.

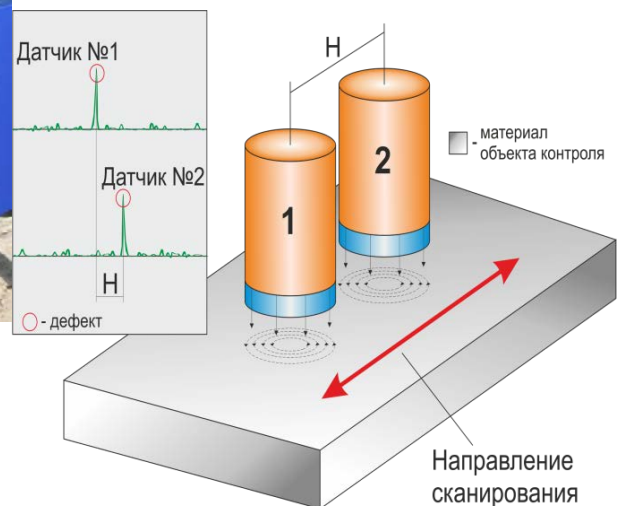
В настоящее время контроль деталей механической обработки (оси и валы механизмов, в т.ч. колесные пары железнодорожных вагонов и вагонов метрополитена и т.д) производится преимущественно с использованием ультразвукового контроля. Перед проведением контроля необходима подготовка поверхности (зачистка, шлифовка). Операция достаточно трудоёмкая и длительная. Особенно при контроле изделий находящихся в эксплуатации. При проведении непосредственно контроля требуется применение иммерсионной среды (жидкости), которая, учитывая кривизну поверхности объекта контроля, имеет тенденцию к «скатыванию». Это приводит к нарушению контакта датчика и поверхности, что может вызывать ложные срабатывания и необходимость повторного контроля. При использовании нашей технологии все эти недостатки

устраняются. Проведение контроля становится более эффективным, как по времени проведения, так и по стоимости



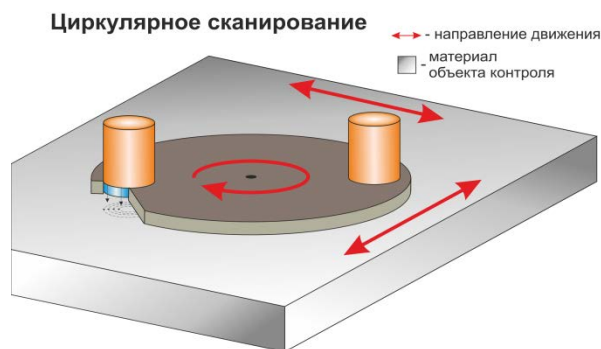
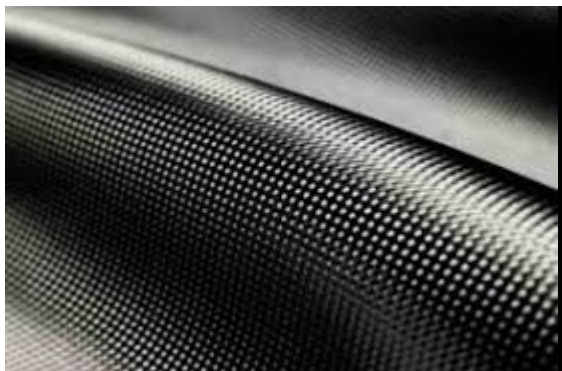
Контроль проката и черных и цветных металлов.

Необходимость применения жидкости при проведении УЗК все чаще вступает в конфликт с современными металлургическими технологиями. Все труднее обеспечить необходимые требования по скорости перемещения, температуре, состоянию поверхности объекта контроля. Использование иммерсионной жидкости приводит к коррозии объекта контроля и как следствие, к ухудшению товарного вида и потребительских свойств продукции. Бесконтактные системы УЗК не обладают достаточной чувствительностью и весьма дороги. При использовании оборудования, работающего с применением нашей технологии, эти задачи можно решить проще и менее затратно.



Контроль изделий, изготовленных из углепластиковых композитных материалов.

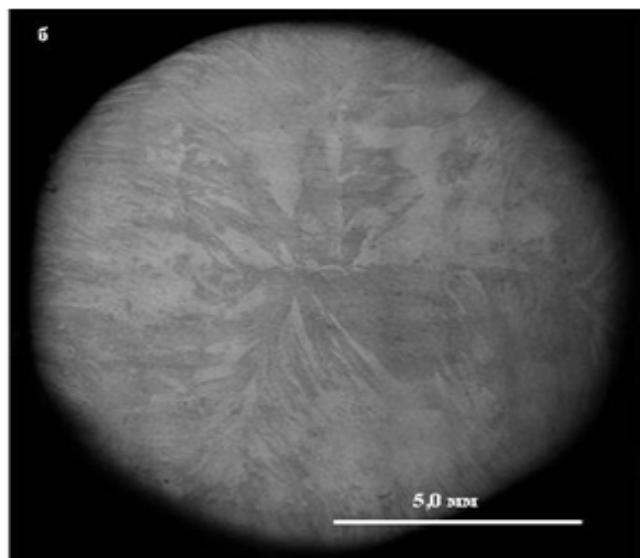
Композиционные материалы (УКМ) находят широкое применение в различных сферах машиностроения. В аэрокосмической промышленности углеродные композиционные материалы (УКМ) или иначе углепластики, применяются в различных элементах крыла, фюзеляжа в основных силовых конструкциях. Многие предприятия в мире ведут поиск решений инструментального контроля. Если в специальных условиях производства можно как то обеспечить требуемую достоверность контроля (УЗК и Рентген – контроль), то в эксплуатации это практически не реализуемо. Предлагаемый нами способ позволяет проводить контроль изделий как при производстве, так и при их эксплуатации, с высоким уровнем достоверности и одновременным снижением затрат на проведение контроля.



Контроль электропроводности материалов изделия

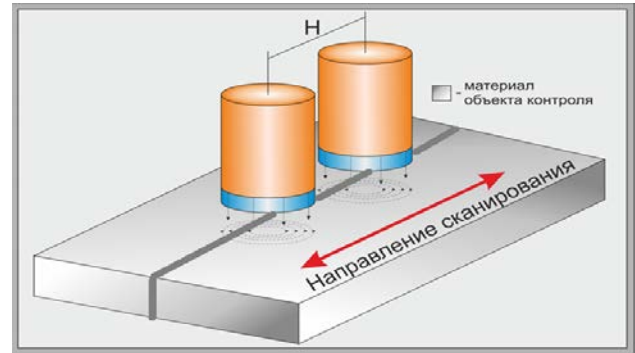
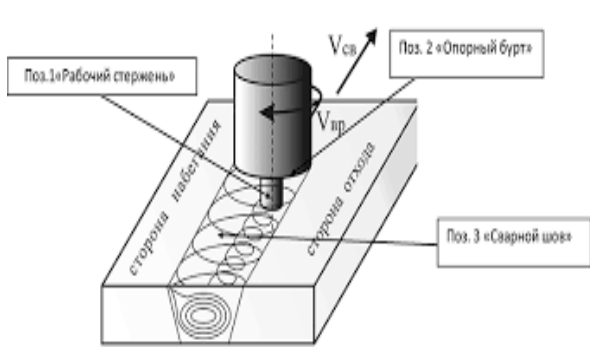
В производстве используют целую линейку вихретоковых измерителей электропроводности материала от различных производителей. Электропроводность является одним из факторов контроля качества, например, при определении степени чистоты и однородности металлов и сплавов. Этот параметр учитывается при контроле однородности сплавов, прочности и твердости. В случае несовершенства производственного цикла изготовления в изделиях могут образовываться различные виды неоднородностей структуры, которые являются местами локализации процессов разрушения.

Все представленные на рынке измерители электропроводности работают только по поверхностному и подповерхностному слою материала изделия. Наш способ позволяет проводить сквозной контроль и проводить отладку технологии в режиме реального времени.



Контроль соединений, выполненных методом сварки трением с перемешиванием

Этот метод в мировой практике широко используется для сварки алюминиевых сплавов. Для таких соединений одними из наиболее опасных и трудно выявляемых методов неразрушающего контроля дефектов являются дефекты типа стыковых линий. Они могут служить местами зарождения и распространения трещин при нагрузке и существенно снижают прочность сварного соединения. Это дефекты в виде строчек оксидов и стыковых линий, червоточин или каналов. Эти типы дефектов практически невозможно выявить, используя Рентген, и УЗК контроль. Наш способ контроля способен решать эту задачу с высоким уровнем достоверности.



Контроль контактного провода различного электротранспорта

Своевременное обнаружение появившихся в процессе эксплуатации контактной сети трещин в контактном проводе резко снижает риски повреждения контактной сети, что позволяет повысить безопасность эксплуатации электротранспорта. Применяемое на сегодняшний день оборудование позволяет выявлять только поверхностные разрушения. Мы предлагаем комплексы контроля, которые обеспечивают гарантированное выявление опасных в эксплуатации дефектов на эксплуатационных скоростях электротранспорта.

