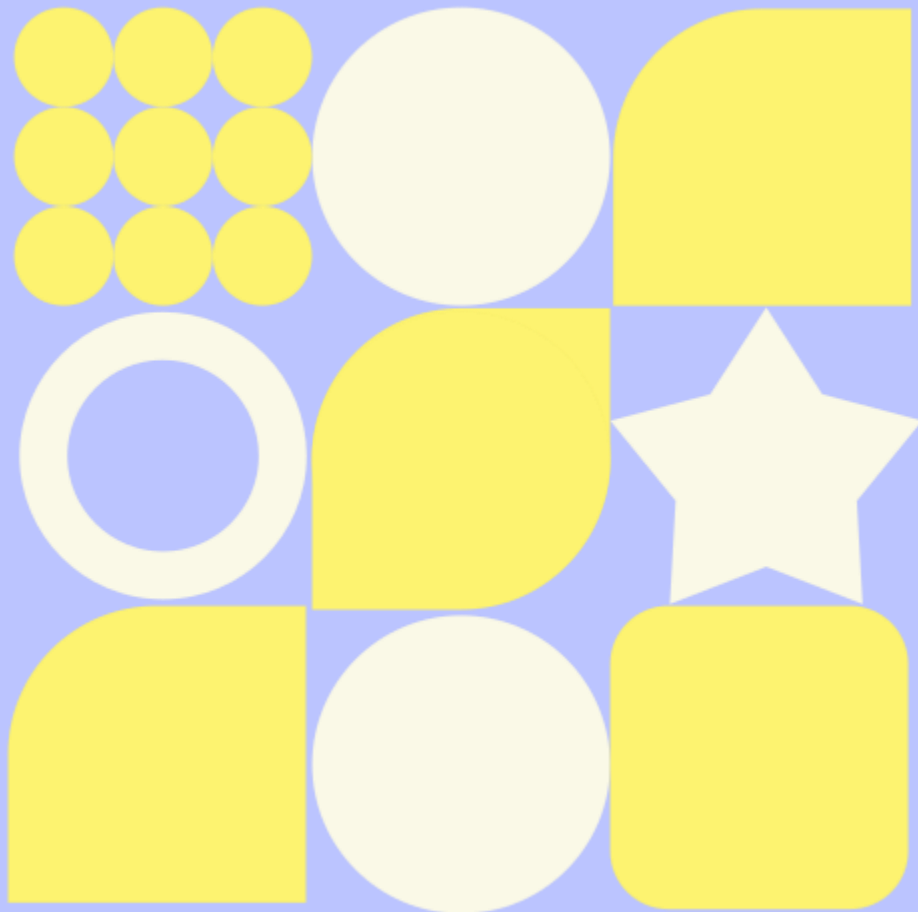


Контроль качества сварных соединений на НЭВЗ

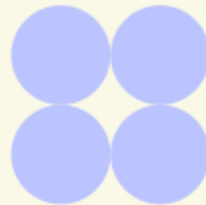
Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Ростовской области
"Шахтинский политехнический колледж"
2026

*Преподаватель ГБПОУ РО ШПТК Салеева Татьяна
Юрьевна*



Значение контроля качества сварных соединений

Контроль качества сварных швов на НЭВЗ обеспечивает безопасность локомотивной техники. Повышение стандартов РФ и международных норм стимулирует совершенствование технологий контроля.



Основные методы контроля сварных соединений

1 Визуальный контроль

Первичный метод выявления видимых дефектов на поверхности сварных швов. Позволяет быстро оценить состояние и провести отбор изделий для дальнейшего тестирования.



2 Разрушающие методы контроля

Испытания образцов на растяжение, изгиб и твердость выявляют механические характеристики и стойкость сварных соединений. Такие методы обеспечивают глубокий анализ качества материала.



3 Неразрушающий контроль

Применяют ультразвуковые, радиографические, магнитопорошковые и капиллярные методы для выявления внутренних и поверхностных дефектов без повреждения изделий.



Традиционные практики контроля на НЭВЗ

Визуальный контроль широко используется для обнаружения наружных дефектов и предварительной оценки качества сварного шва.

Ультразвуковой и радиографический контроль применяются для выявления скрытых непроваров и пористости в сварных соединениях.

Тщательное протоколирование и хранение результатов контроля гарантируют прослеживаемость и качество документации по каждому шву.

Сравнение методов неразрушающего контроля

Метод	Тип дефектов	Точность	Стоимость
Ультразвуковой	Внутренние и поверхностные	Высокая	Средняя
Радиографический	Внутренние	Очень высокая	Высокая
Магнитопорошковый	Поверхностные	Средняя	Низкая
Капиллярный	Поверхностные	Средняя	Низкая

Сравнение основных методов НК по типу дефектов, точности, стоимости и применимости материалов.

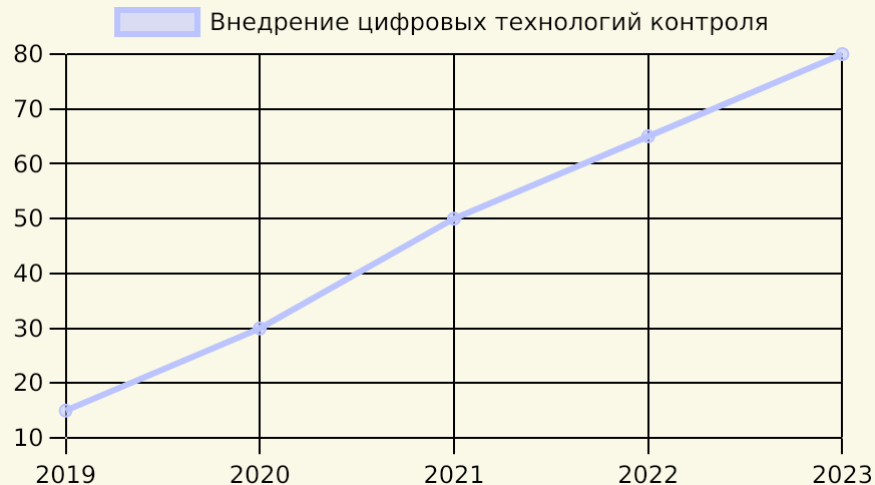
Ультразвуковой метод сочетает универсальность и высокую точность для крупных сварных конструкций.

Динамика внедрения новых технологий контроля на НЭВЗ (2019—2023)

Рост использования цифровых систем резко увеличил эффективность выявления дефектов в сварке за последние пять лет.



Цифровизация контроля позволила значительно снизить количество дефектных изделий и повысить производительность.



Отчёт НЭВЗ по технологиям контроля, 2023

Цифровые и автоматизированные методы контроля



Автоматизация ультразвукового контроля

Автоматизированные системы ультразвукового контроля обеспечивают стабильность и точность проверки без влияния человеческого фактора. Это ускоряет производственный цикл и повышает надёжность результатов.



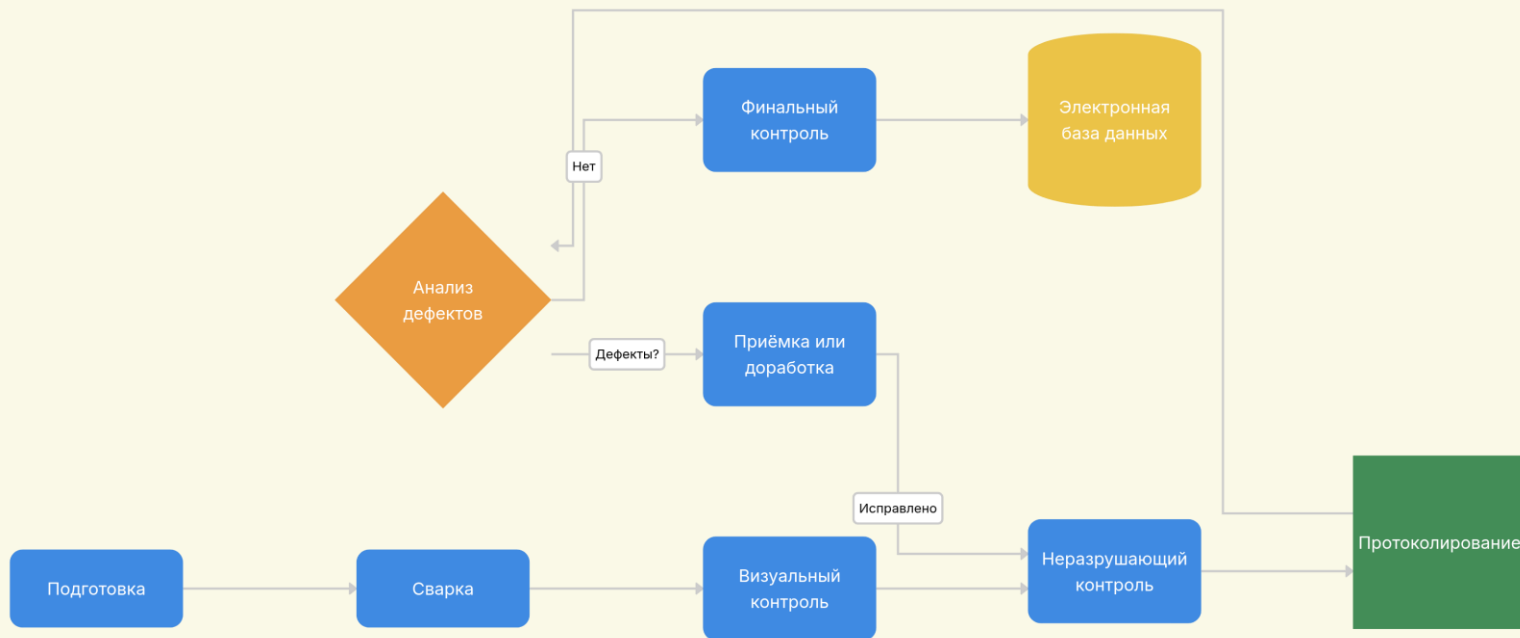
Искусственный интеллект в обработке данных

Программные решения с искусственным интеллектом анализируют большие объёмы данных, выявляя тонкие дефекты и оптимизируя процесс контроля на основе накопленных знаний.



Процесс контроля качества сварных соединений на НЭВЗ

Последовательность этапов контроля сварки в производстве НЭВЗ



1,2%

процент брака в продукции НЭВЗ снизился
благодаря улучшенному контролю сварки

Производственный отчёт НЭВЗ, 2023

Снижение брака позволяет
уменьшить простои оборудования и
повысить удовлетворённость
заказчиков стабильным качеством.



Перспективы развития контроля сварных соединений

Совмещение традиционных и инновационных методов, включая ИИ и автоматизацию, способствует стабильности и конкурентоспособности продукции НЭВЗ.

