



Joint Stock Company
Scientific & Production Association

Spetsneftegaz

Михайлов А.И.

РЕГИСТРАЦИЯ ВНУТРИТРУБНЫМ ЭМА-ДЕФЕКТОСКОПОМ ОТСЛОЕНИЙ ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ



Нарушение наружного изоляционного покрытия приводит к увеличению скорости образования и роста КРН.

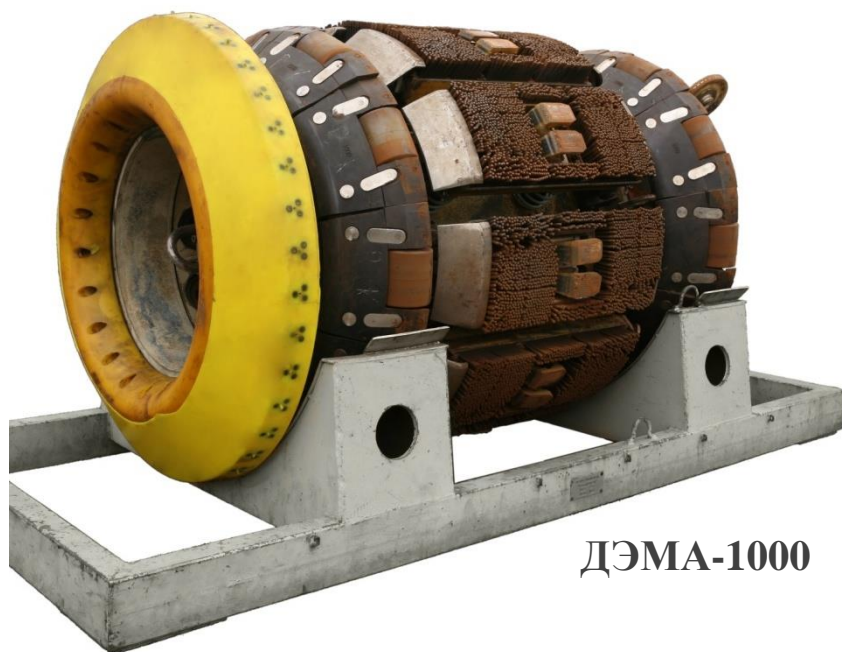
Учитывая опасность, проблемы обнаружения и прогнозирования роста стресс-коррозии, выявление условий возникновения КРН с последующим их устранением действенный способ снижения аварийности.

Диагностику качества изоляционного покрытия магистральных трубопроводов возможно проводить с использованием электромагнитно-акустических (ЭМА) внутритрубных дефектоскопов.

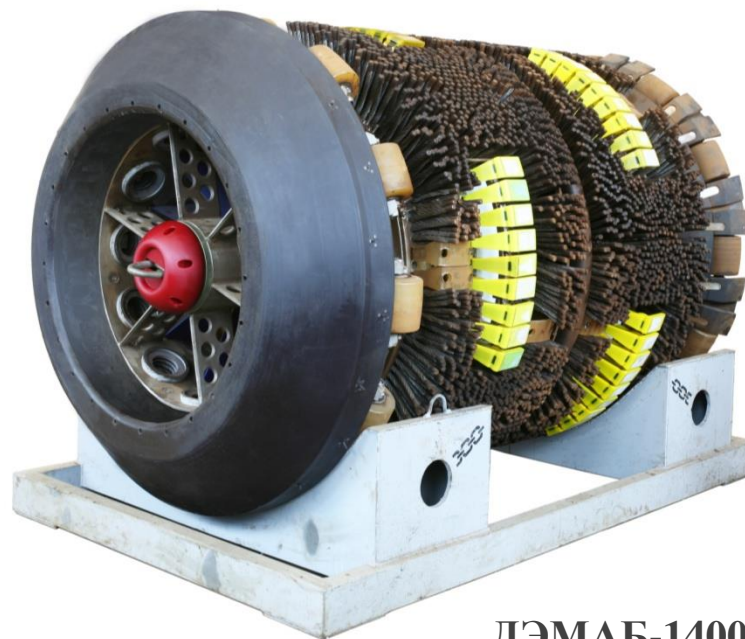


ЭМА снаряды большого диаметра

Принцип действия ЭМА дефектоскопов основан на бесконтактном электромагнитно - акустическом способе возбуждения и приема ультразвуковых колебаний



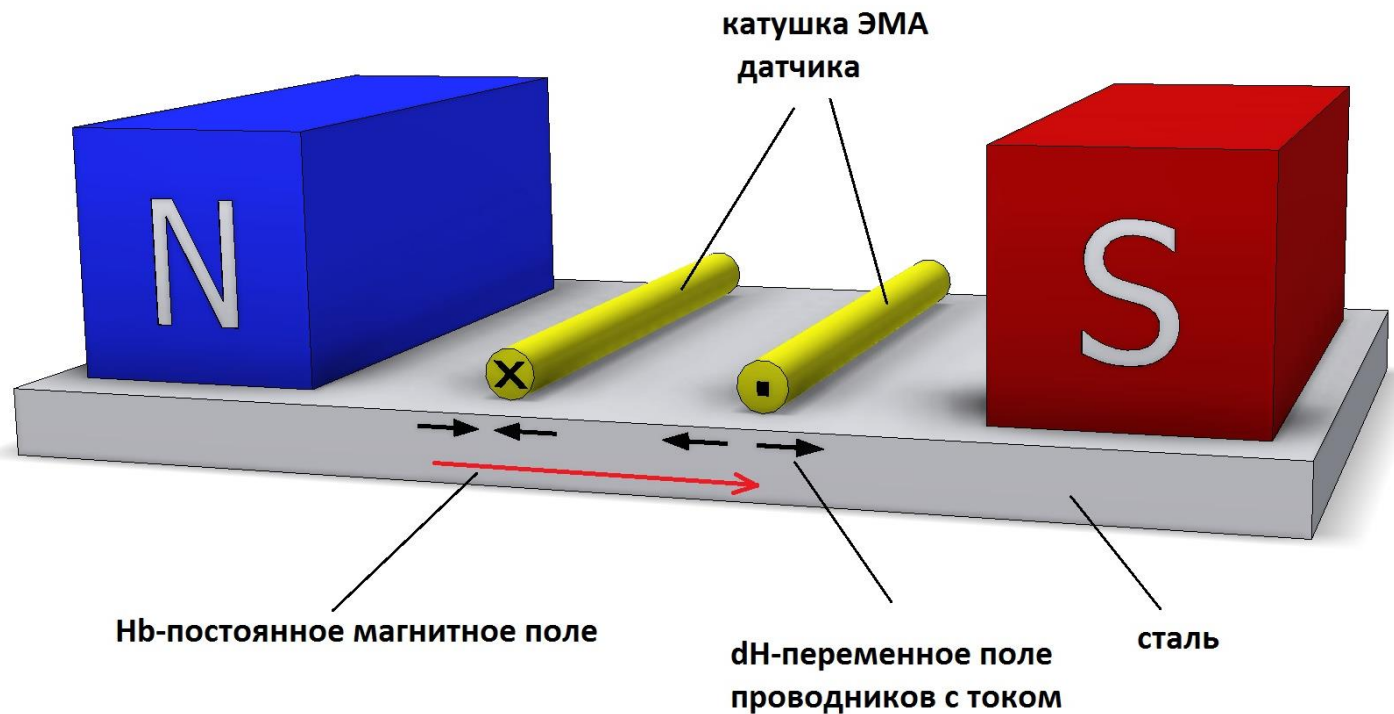
ДЭМА-1000



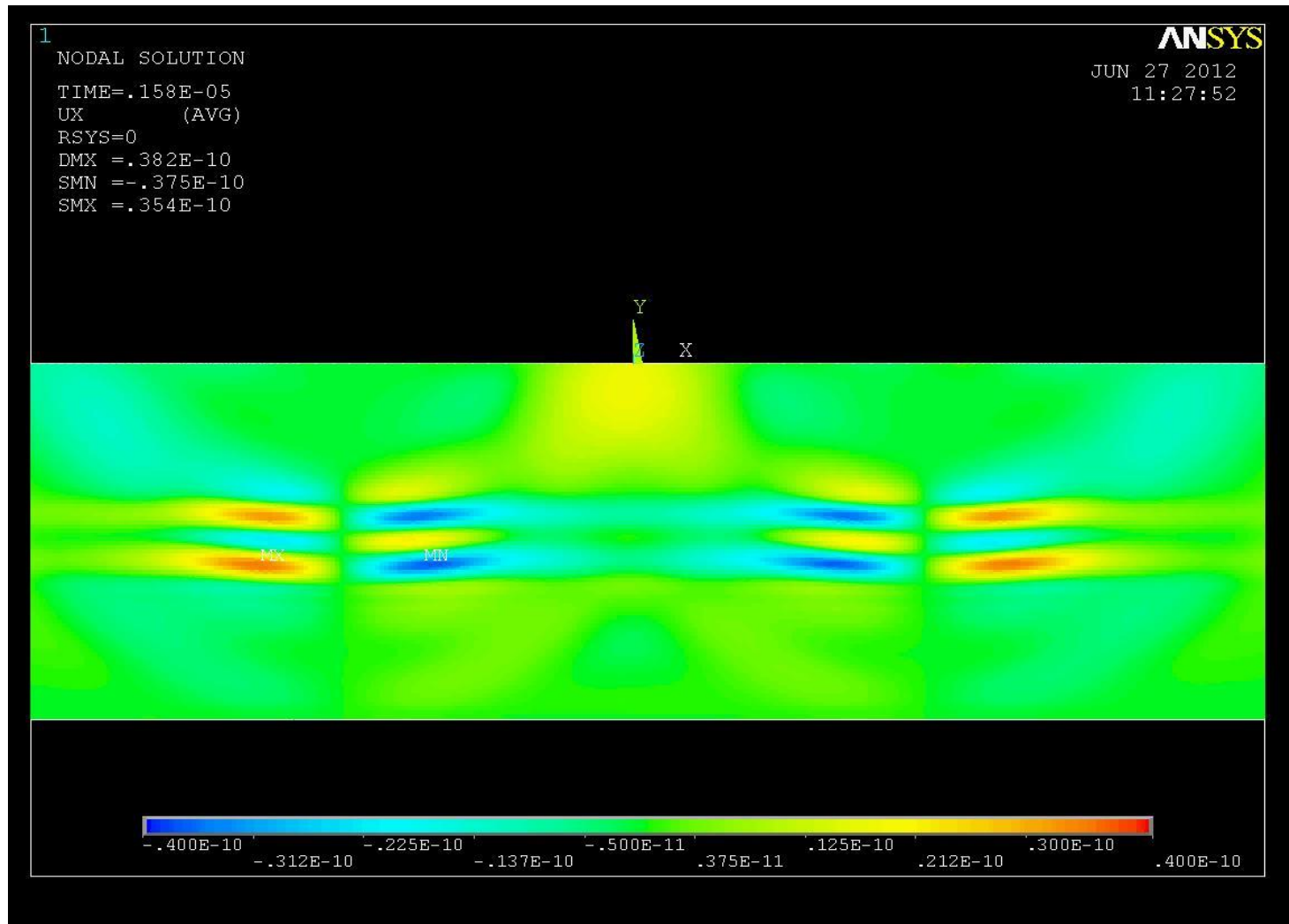
ДЭМАБ-1400



Возбуждение акустической волны ЭМА преобразователем на основе магнестрикционного механизма

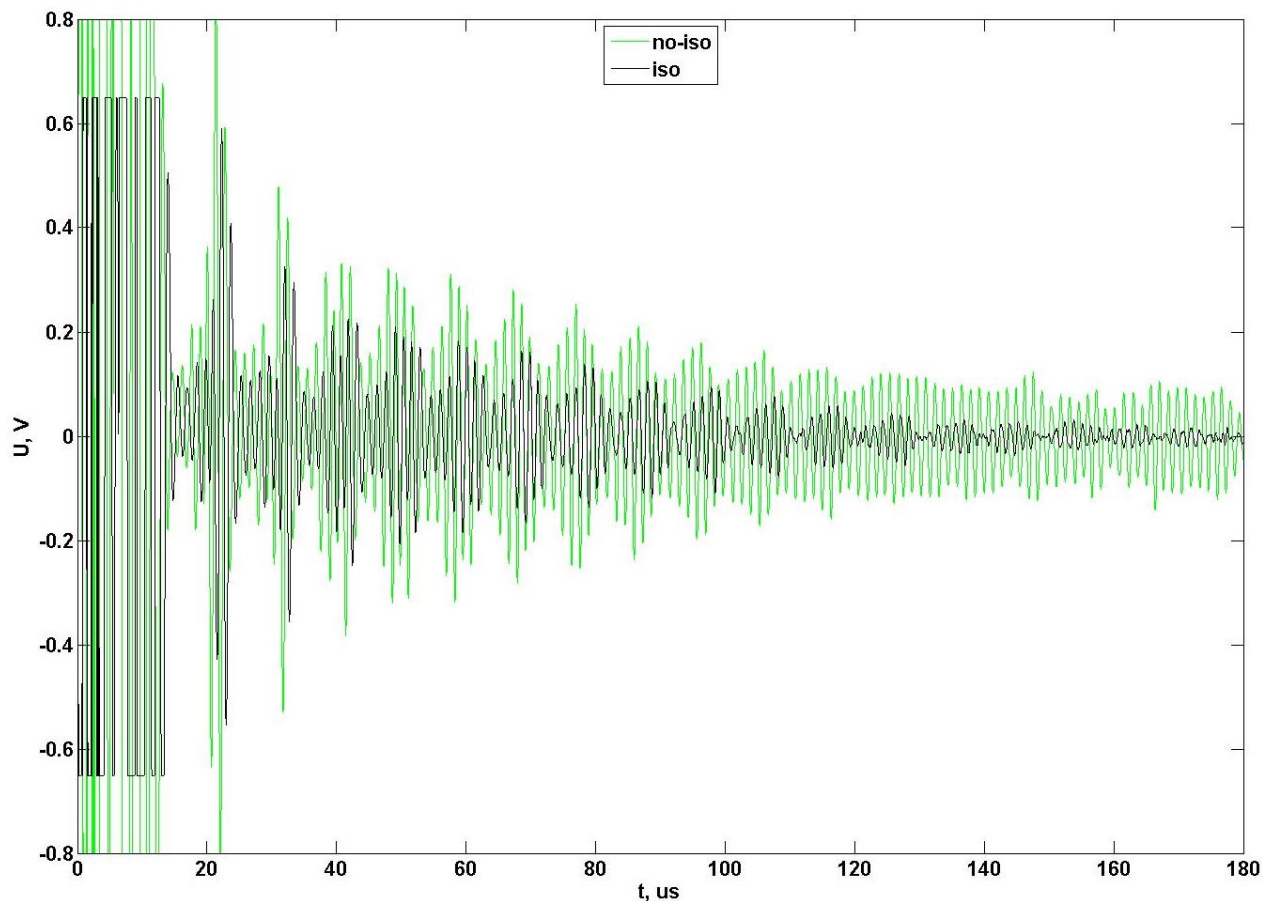


Объемные волны

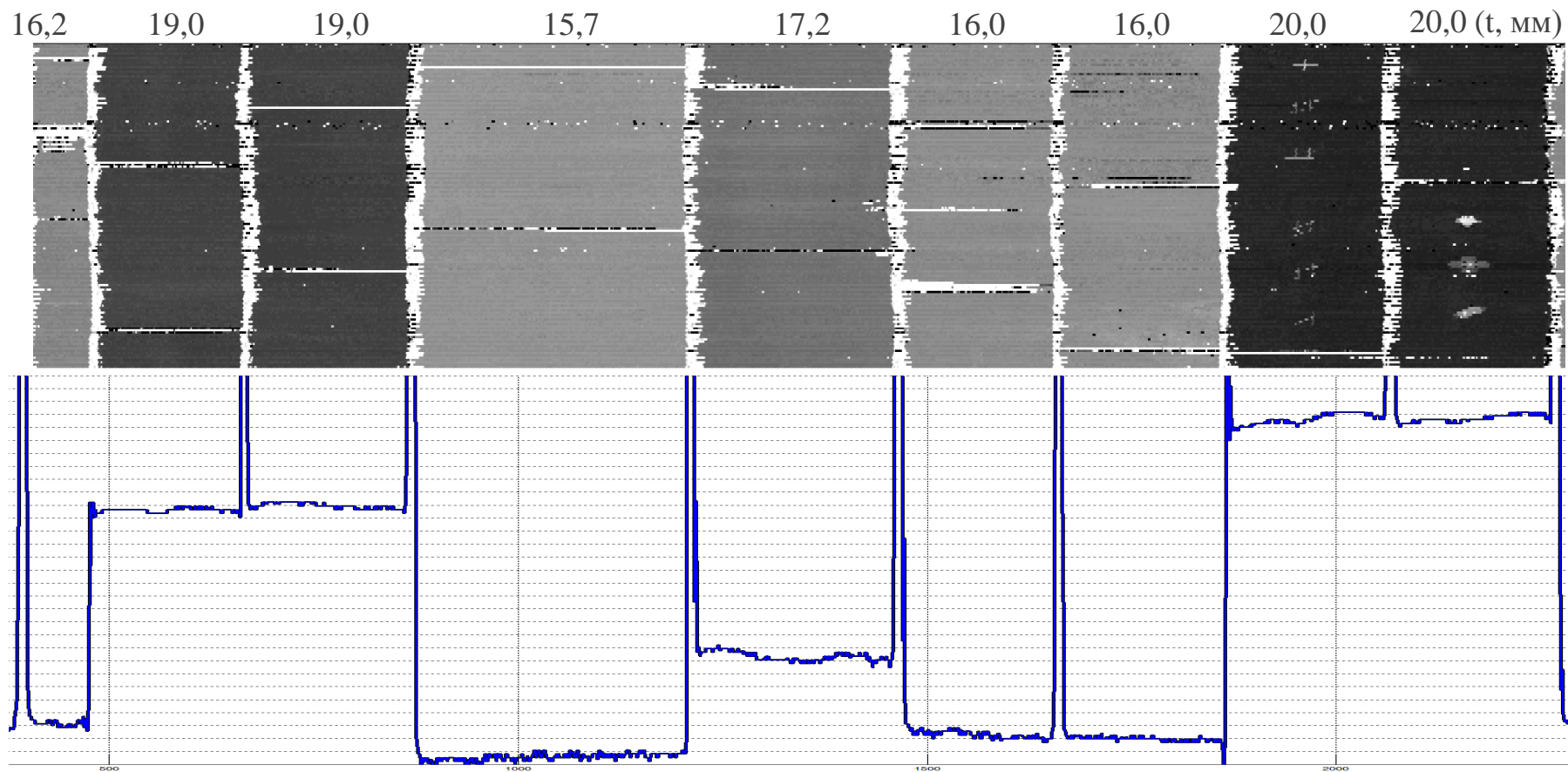


Осциллограмма сигнала ЭМА датчика на трубе толщиной 16 мм

При отражении от поверхности трубопровода акустическая волна затухает.
В значительной степени это связано с передачей энергии изоляционному покрытию.
Участок с аномально низким затуханием – область отслоения изоляции.

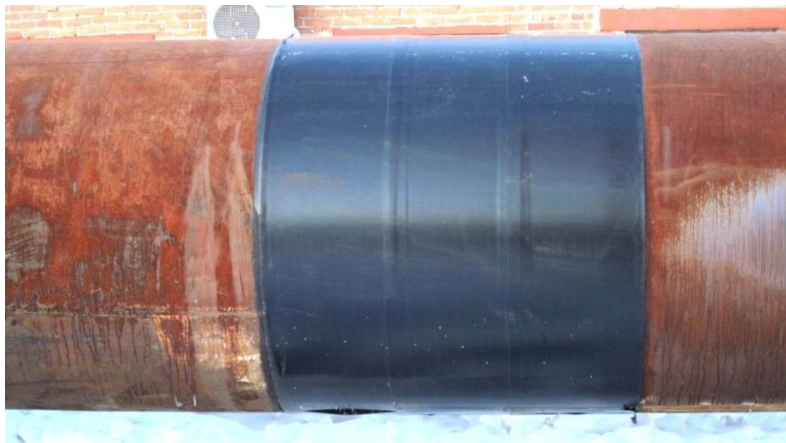


Стендовые испытания: толщиномер



Стендовые испытания: детектор изоляции

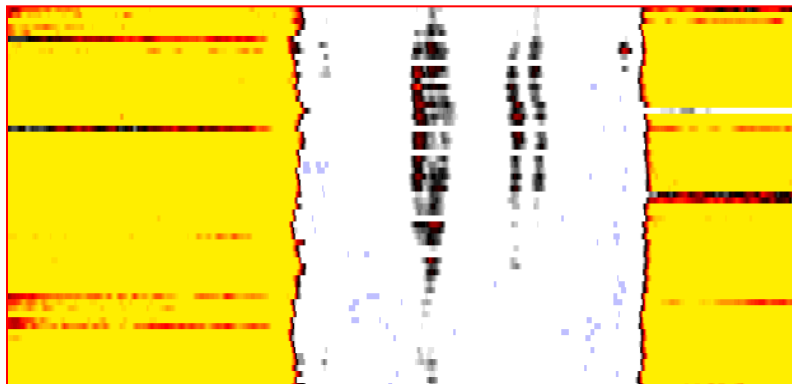
Выявление трубы с изоляцией на фоне неизолированных труб



Труба без изоляции на ЭМА данных – желтый цвет.

Труба с изоляцией – белый цвет.

Черные полосы, на ЭМА данных, указывают на неплотное прилегание ленты в местах нахлеста.

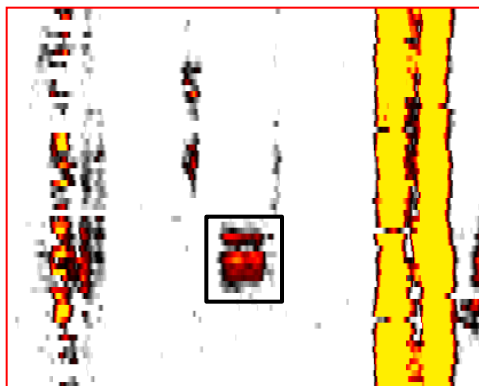
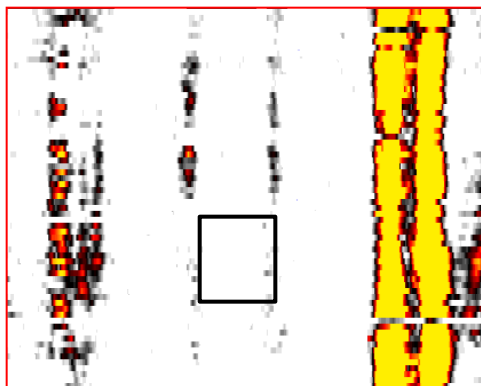


Стендовые испытания: детектор изоляции

Выявление дефекта изоляции



На трубе с пленочной изоляцией вырезан кусок изоляционного покрытия, представлены фотографии участка трубы и ЭМА данные на этом участке до и после нанесения дефекта.



Преимущества рассмотренной технологии выявления отслоений

1. Работа на трубах толщиной 8-23 мм. Чувствительность к отслоениям изоляции не зависит от толщины стенки
2. Отсутствие пропусков отслоений изоляции при заполнении поврежденных участков водой
3. Работа ЭМА датчика на воздушных зазорах до 4 мм

