

ECHOGRAPH-SNHF

Ультразвуковой контроль труб, сваренных методом сопротивления

KARL DEUTSCH



Система для online-контроля труб (ERW):
Акустические блоки можно перемещать из
позиции контроля в позицию калибровки.
В позиции калибровки для настройки
чувствительности всех преобразователей
используется небольшой отрезок трубы.

Ультразвуковой контроль труб, сваренных методом сопротивления

Производство труб сваркой методом сопротивления
включает в себя несколько этапов неразрушающего
контроля. Неразрушающий контроль решает две
основные задачи: во-первых, контроль сварного
шва непосредственно после сварки, для настройки
оптимальных режимов сварочного оборудования,
во-вторых, итоговый контроль готовой трубной
продукции (выходной контроль). Как правило, в
процессе производства трубной продукции
используются до четырех систем ультразвукового
контроля.

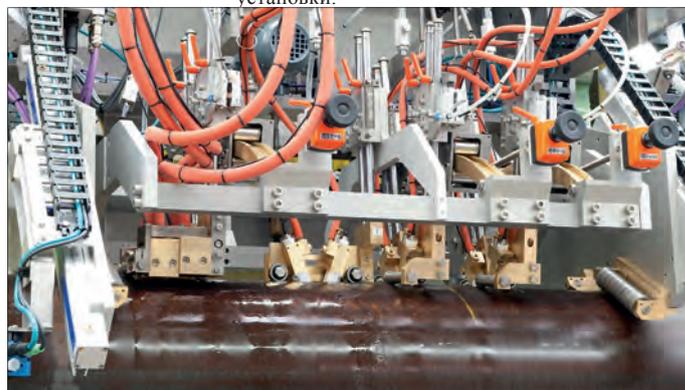
На первом этапе выполняется контроль полосы.
Сканирование может осуществляться как в
продольном направлении, так и возвратно-посту-
пательным движением.

Сразу после проведения сварочных работ
производится первая проверка качества сварного
соединения. Таким образом, выявляются продольные
дефекты. Иногда для контроля надлежащего
удаления грата с внутренней стенки трубы
используют преобразователь, установленный на
колеблющейся каретке.

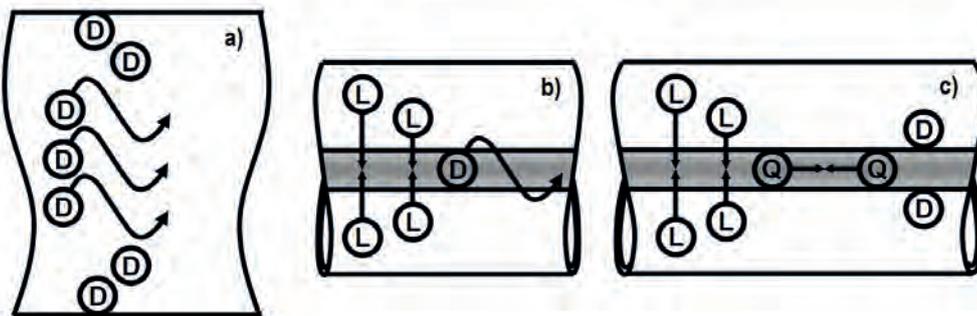
После резки труб проводится итоговый контроль
сварного соединения (offline-контроль). Для этого
используется портальная система с колеблющейся
кареткой. Использование портальной системы
даёт определенные преимущества, поскольку
труба остается неподвижной, что предотвращает
вибрацию и искажение результатов контроля.
Концы труб также можно проверить при помощи
данной системы или при помощи специальной
установки.



Акустические блоки системы для online-контроля
(обнаружение продольных и поперечных дефектов)



В данном примере используется 10 преобразователей для
offline-контроля сварного соединения. Шесть наклонных
преобразователей обеспечивают акустический контакт
через струю воды (т.н. водоструйный метод). Угол ввода
ультразвука можно отрегулировать без идеального
соотношения диаметра трубы /
толщина стенки, а так же без замены преобразователя.



Типичные задачи для контроля труб, сваренных методом сопротивления (ERW).

a) Контроль листовой заготовки в прикомочной зоне и в центральной части путем сканирования в продольном направлении и зигзагообразном сканировании соответственно

b) Online-контроль сварного соединения при помощи 4 преобразователей для обнаружения продольных дефектов, а также контроль надлежащего удаления грата

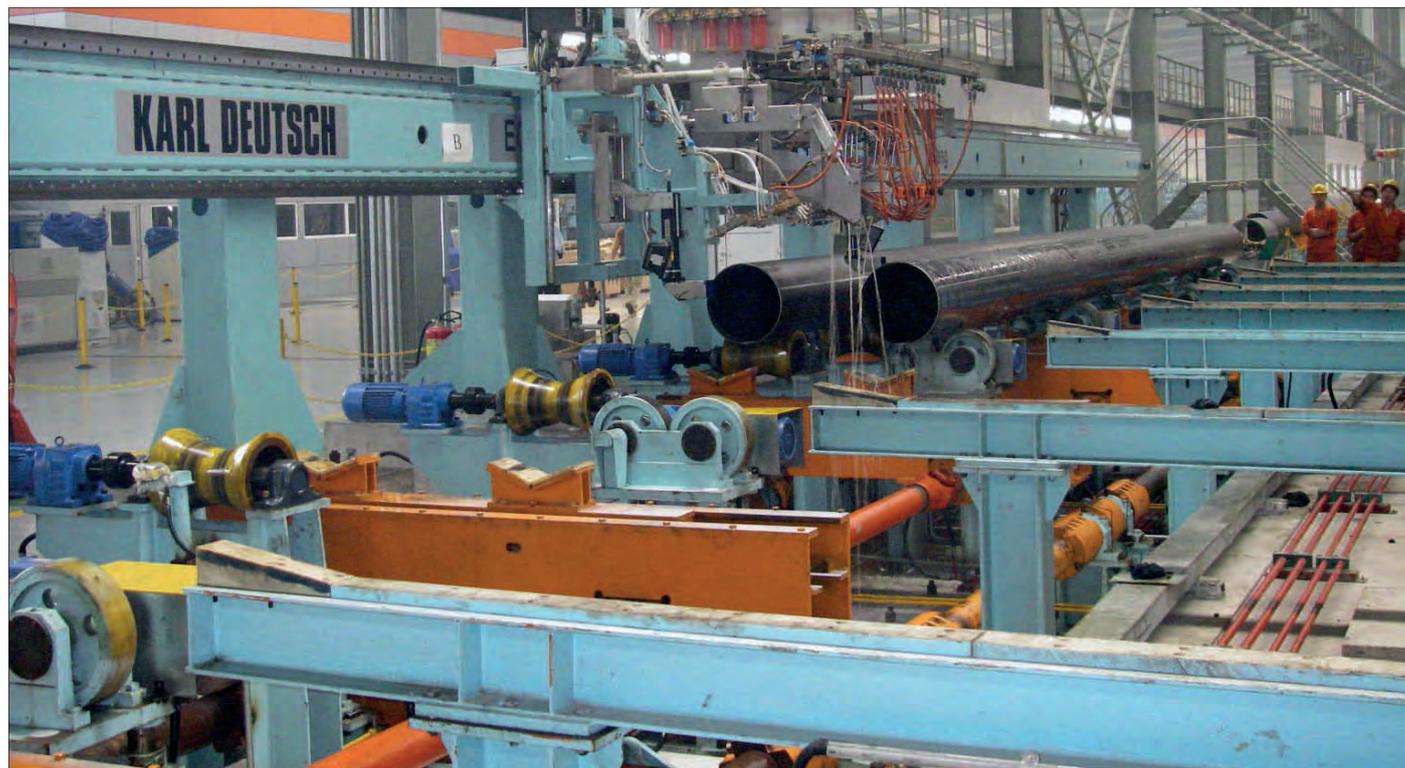
c) Offline-контроль сварного шва при помощи 4 преобразователей для обнаружения продольных дефектов, 2 преобразователей для обнаружения поперечных дефектов и 2 преобразователей для обнаружения расслоений в околошовной зоне

ECHOGRAPH-SNHF

Ультразвуковой контроль труб, сваренных методом сопротивления



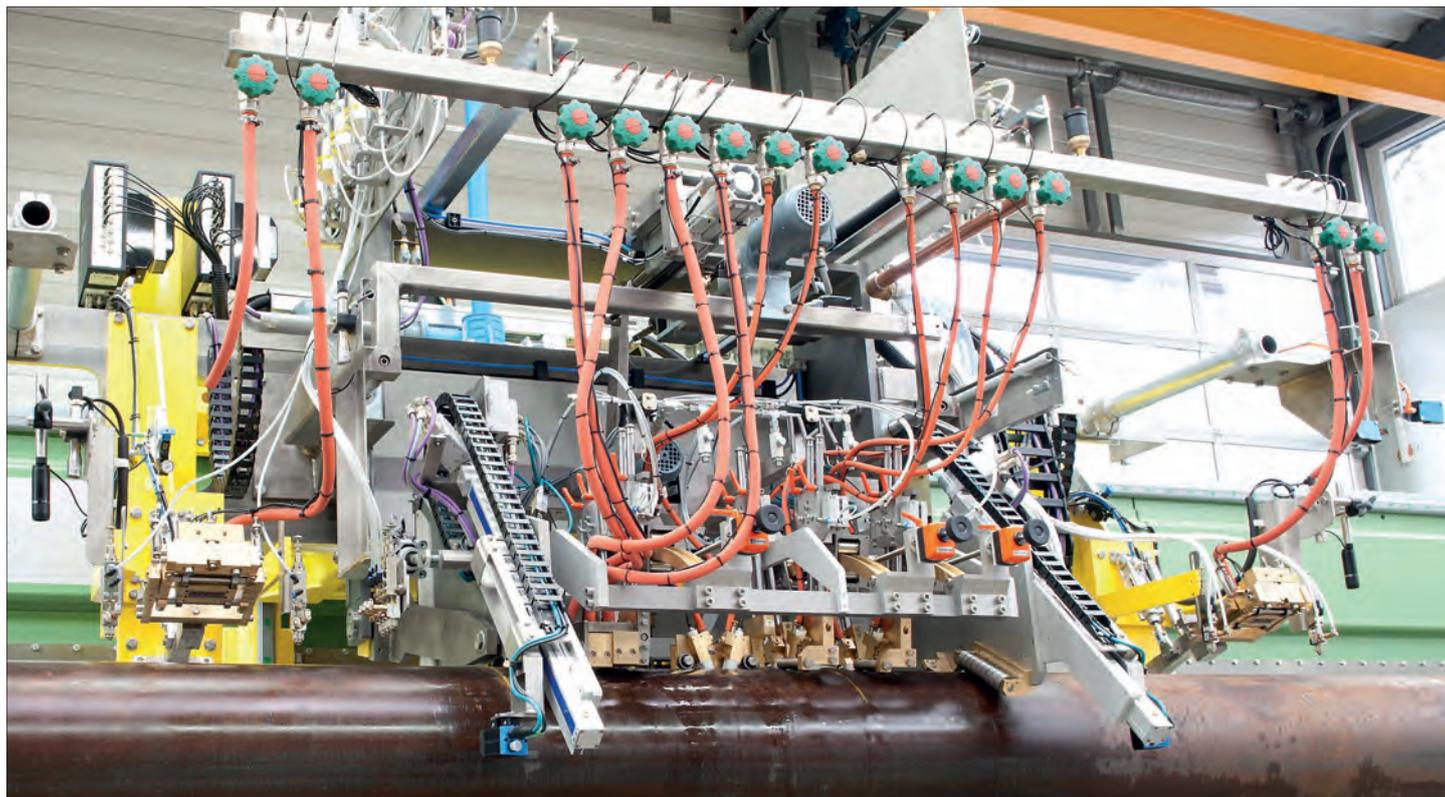
Монтаж портальной системы (установка для проведения offline-контроля) в производственном комплексе KARL DEUTSCH



Портальная система (для offline-контроля): Процесс работы системы на месте эксплуатации с поперечным конвейером для подачи труб и линейной разгрузкой труб. Данная установка также оснащена двумя дополнительными акустическими блоками для контроля торцов трубы.

ECHOGRAPH-SNHF

Ультразвуковой контроль труб, сваренных методом сопротивления



Контроль тела трубы и/или торцов трубы можно проводить при помощи специальных систем проверки или при помощи дополнительных акустических блоков в offline-портале. Отдельные системы контроля имеют более высокую пропускную способность (например, система для контроля полос BAPS, порталная система для контроля труб RPTR, система для контроля торцов трубы REPS, см. соответствующие брошюры). На рисунке изображена порталная система SNHF с двумя дополнительными акустическими блоками для торцов трубы. Портал можно использовать в двух направлениях. В зависимости от направления контроля (слева направо или справа налево), соответствующий акустический блок на торцах трубы приходит в действие.

Образцы

Трубы, сваренные методом сопротивления (одинарные либо непрерывные трубы)

Материал	Стальные трубы, сваренные методом сопротивления
Диаметр (D)	до 630 мм (под вопросом)
Толщина стенки (s)	3 - 30 мм
Длина	Непрерывная труба (online-контроль) или 3 - 25 м (offline-контроль)
Овальность	$\pm 0.5\%$ от D
Отклонения от прямолинейности	макс. 2 мм/м
Состояние поверхности	Прокат, без окалины
Температура	макс. 80 °C
Обнаруженные дефекты	Продольные и поперечные дефекты, расслоения в околошовной зоне; опционально: расслоения на торцах трубы и в теле трубы

KARL DEUTSCH Pruef- und Messgeraetebau GmbH + Co KG
Отто-Хаусманн-Ринг 101 · 42115 Вупперталь · Германия
Телефон (+49 -202) 7192-0 · Факс (+49 -202) 7149 32
info@karldeutsch.de · www.karldeutsch.de

DIN EN ISO
9001
сертифицировано

ООО "КАРЛ ДОЙЧ РУС"
109507, г. Москва, Волгоградский пр-кт 183, к. 2
Сайт: www.karldeutsch.ru
Почта: info@karldeutsch.ru
Телефон: 8-499-286-92-99

KARL DEUTSCH