|  |  |
| --- | --- |
| logotipniim | Федеральное государственное унитарное предприятие  "Научно- исследовательский институт мостов и дефектоскопии Федерального агентства железнодорожного транспорта" |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Договор № 315** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**ОТЧЕТ**

**по результатам «Проведения диагностики корпуса редуктора вибропогружателя РТС 130HD»**

****

**Санкт-Петербург**

**Список исполнителей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий Отделом УЗД, к.т.н.  Главный механик |  | А.В.Шевелев  Е.И. Румянцев |
|  |  |  |
| Ведущий инженер  ОУЗД  Начальник Отдела сварки |  | М.Ю. Аккалайнен  А.В.Ананьев |
|  |  |  |
|  |  |  |

Сотрудниками АО «НИИ мостов» произведена диагностика неразрушающими методами корпуса редуктора вибропогружателя РТС 130HD. Работа выполнялась на территории экспериментально-производственной базы НИИ мостов по адресу: г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д.29, к.8 в период с 06 по 14 июля 2015 г.

При визуальном осмотре корпуса редуктора выявлены трещины в верхней части зоны приварки вертикальных ребер жесткости («косынок») к корпусу. С целью определения наличия и параметров трещин во всех четырех аналогичных узлах принято решение выполнить контроль капиллярным, магнитопорошковым методами, а также ультразвуковой контроль при помощи дефектоскопа HARFANG с преобразователем на фазированной решетке. Ребра жесткости пронумерованы от I до IV. Толщина стенки корпуса 45 мм. Результаты контроля приведены ниже.

**1. Результаты контроля**

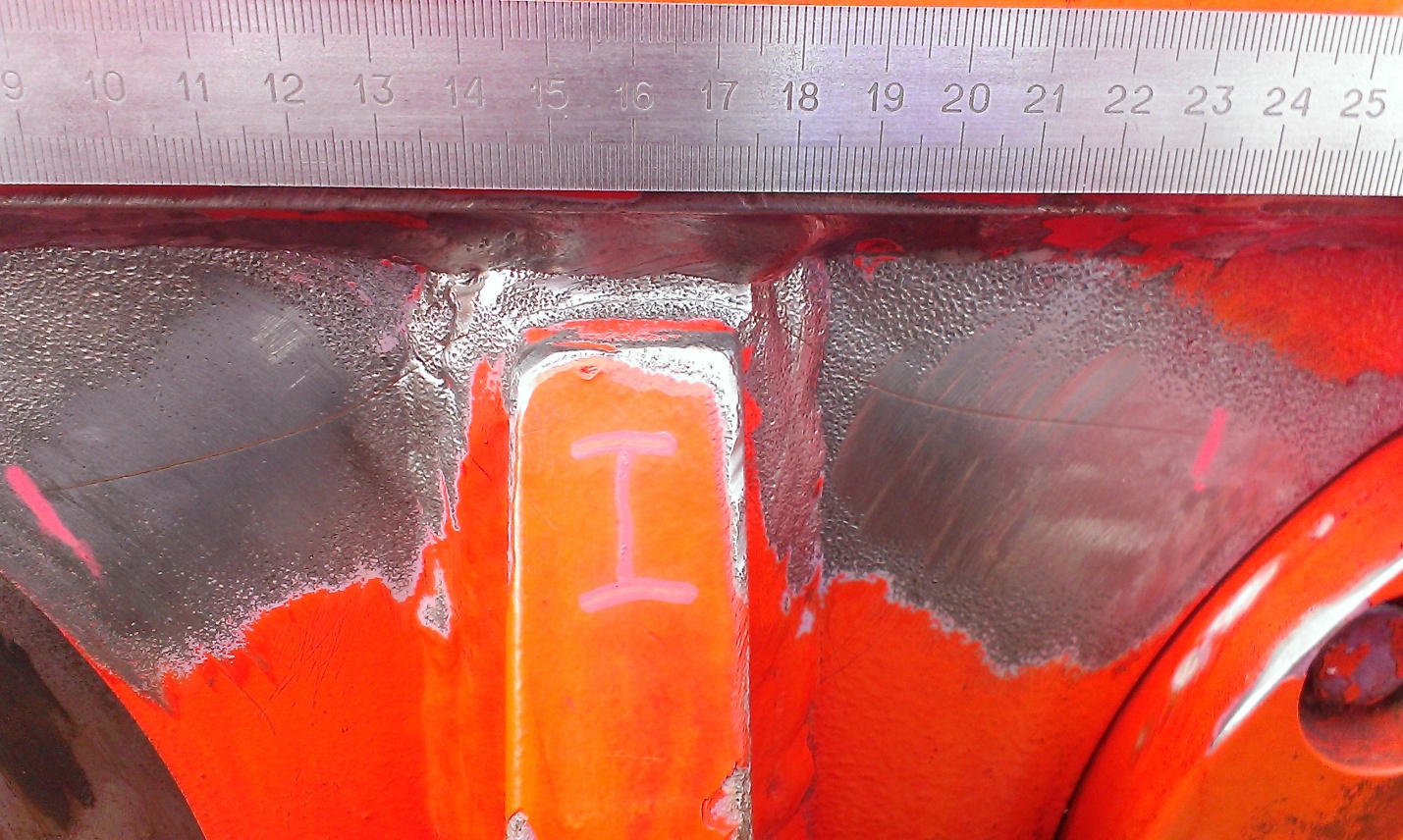
**Узел №I**

* 1. Контроль капиллярным методом



Результат – наличие трещины протяженностью 55 мм.

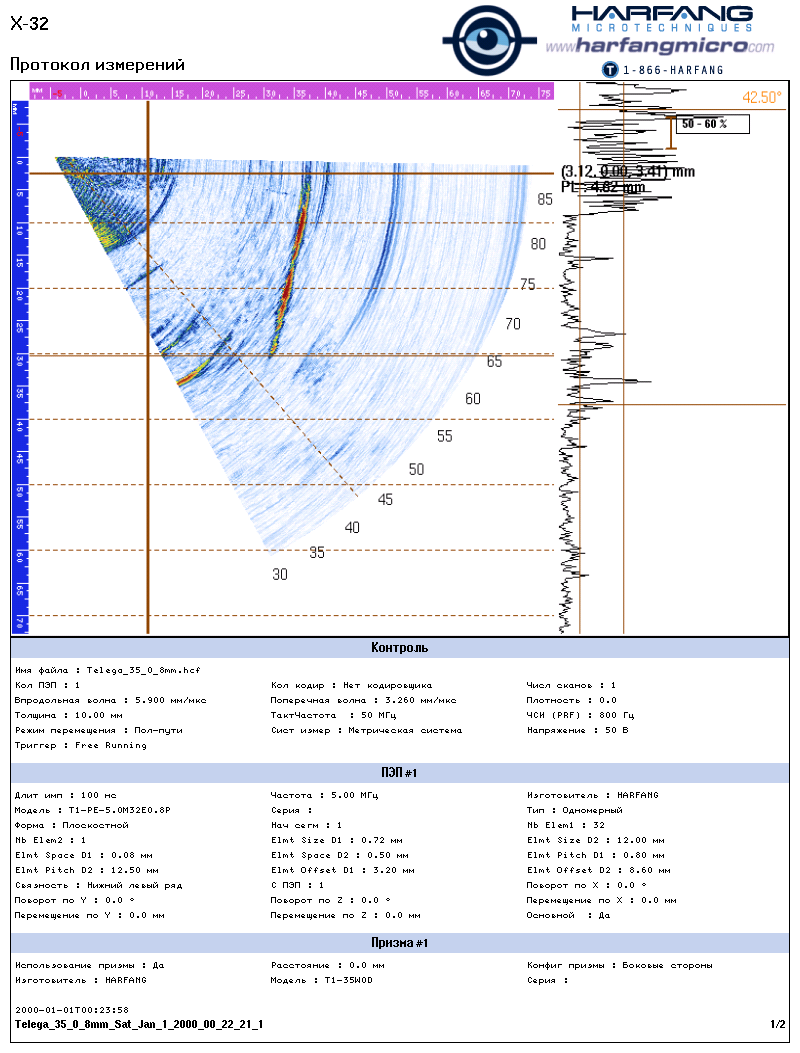
* 1. Контроль магнитопорошковым методом



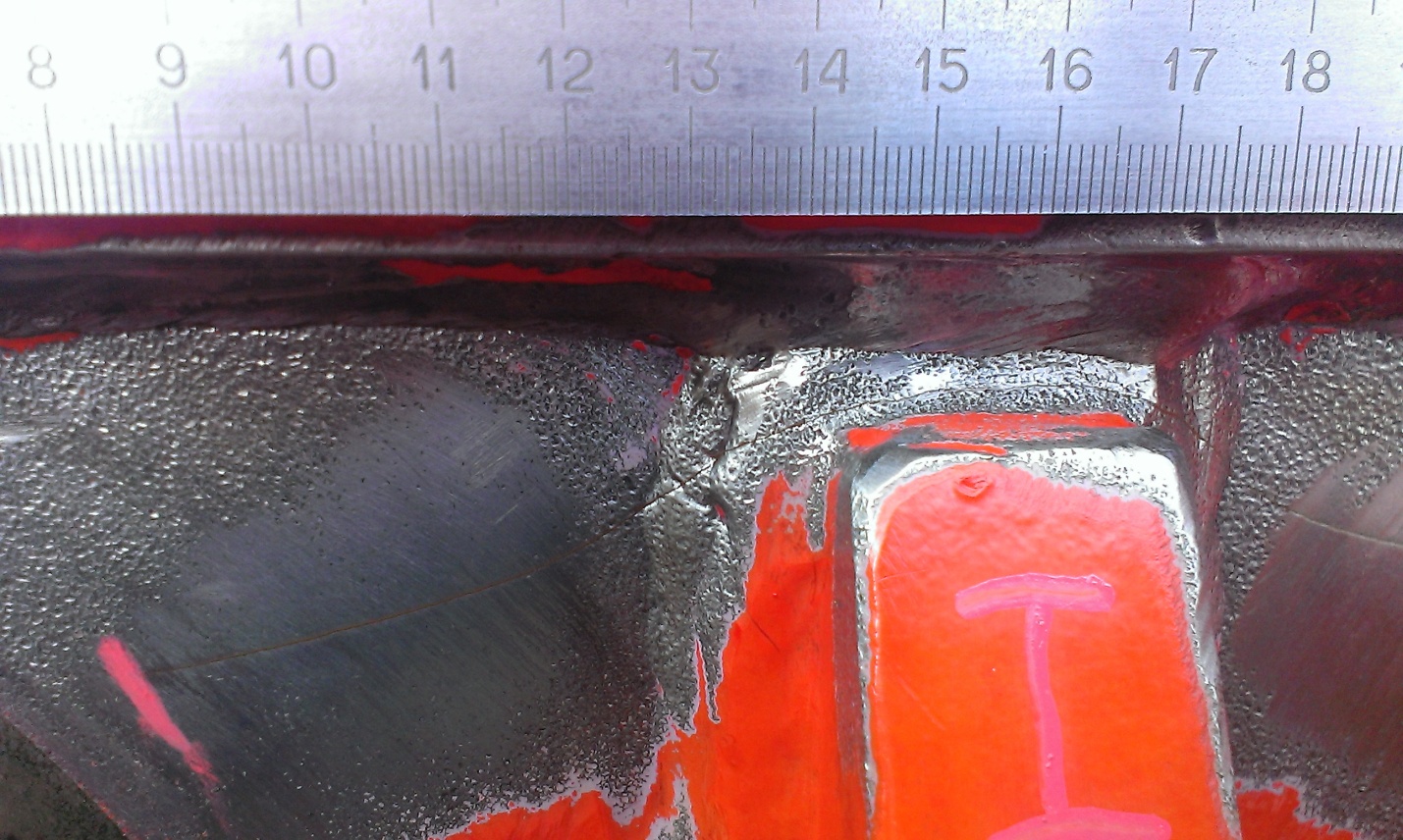
Результат – наличие трещины протяженностью 150 мм.

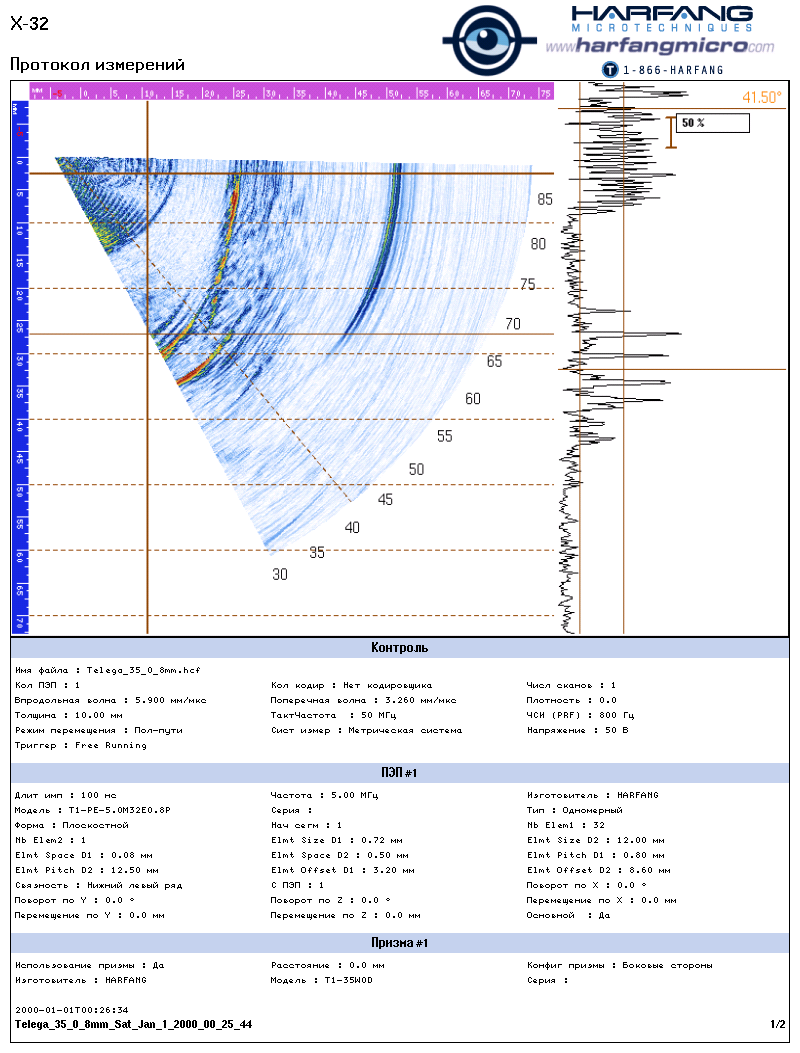
* 1. Ультразвуковой контроль





Результат - глубина трещины справа от ребра усиления составляет около 30мм.





Глубина трещины слева от ребра усиления составляет около 27мм.

**Узел №II**

* 1. Контроль капиллярным методом



Результат - дефектов не выявлено.

* 1. Контроль магнитопорошковым методом



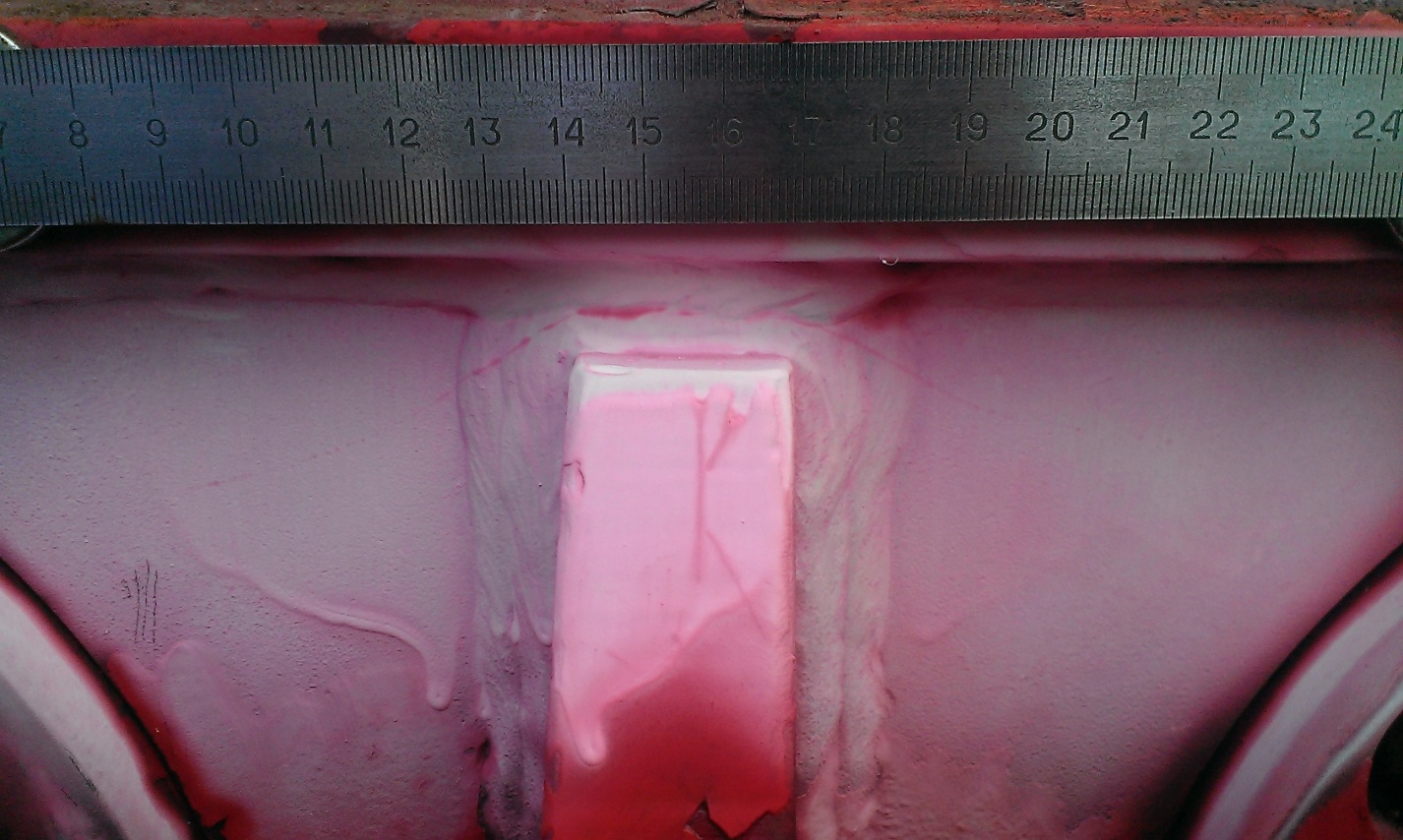
Результат – наличие трещины протяженностью 55 мм.

* 1. Ультразвуковой контроль.

Проведение ультразвукового контроля невозможно из-за недоступности зоны развития трещины

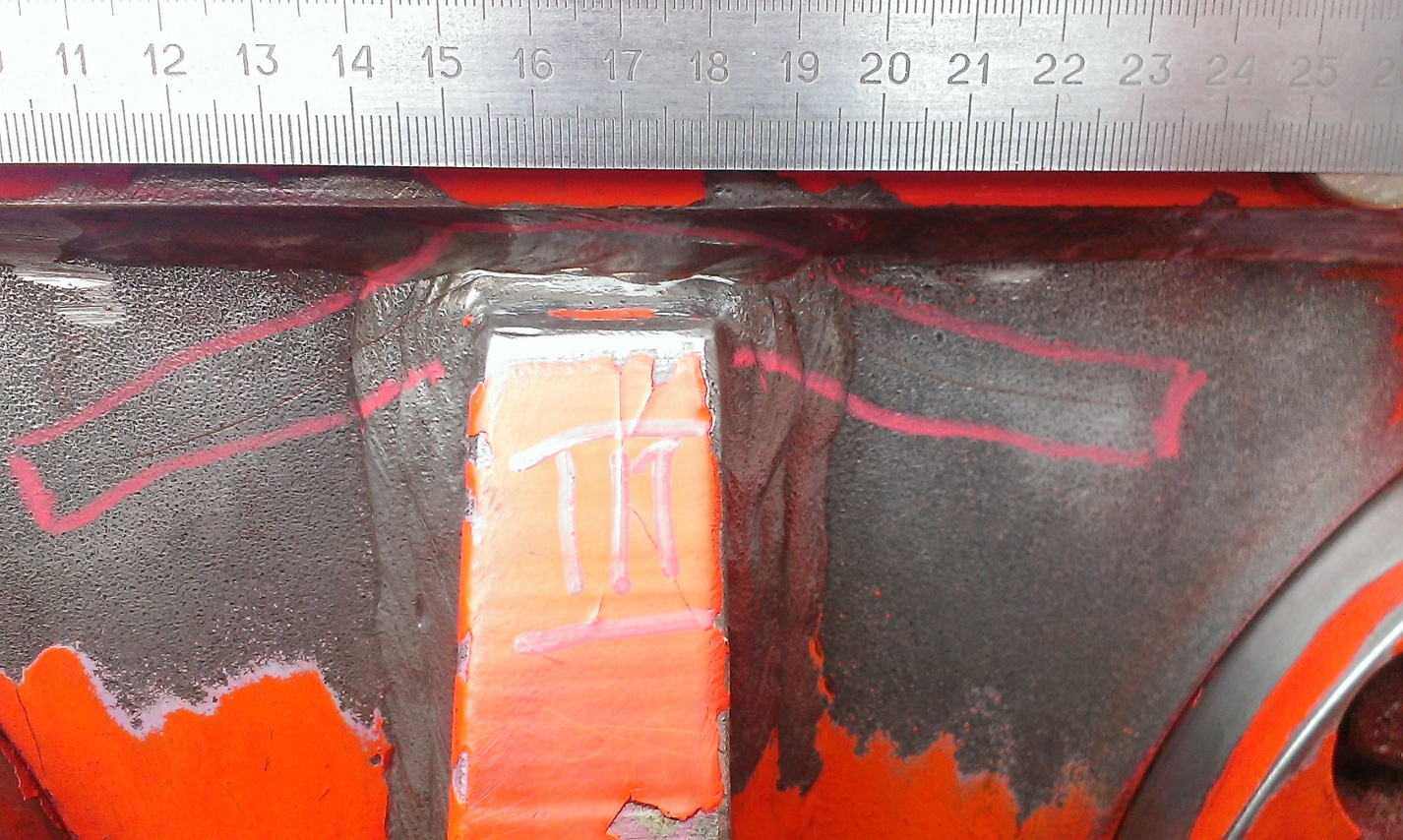
**Узел №III**

* 1. Контроль капиллярным методом



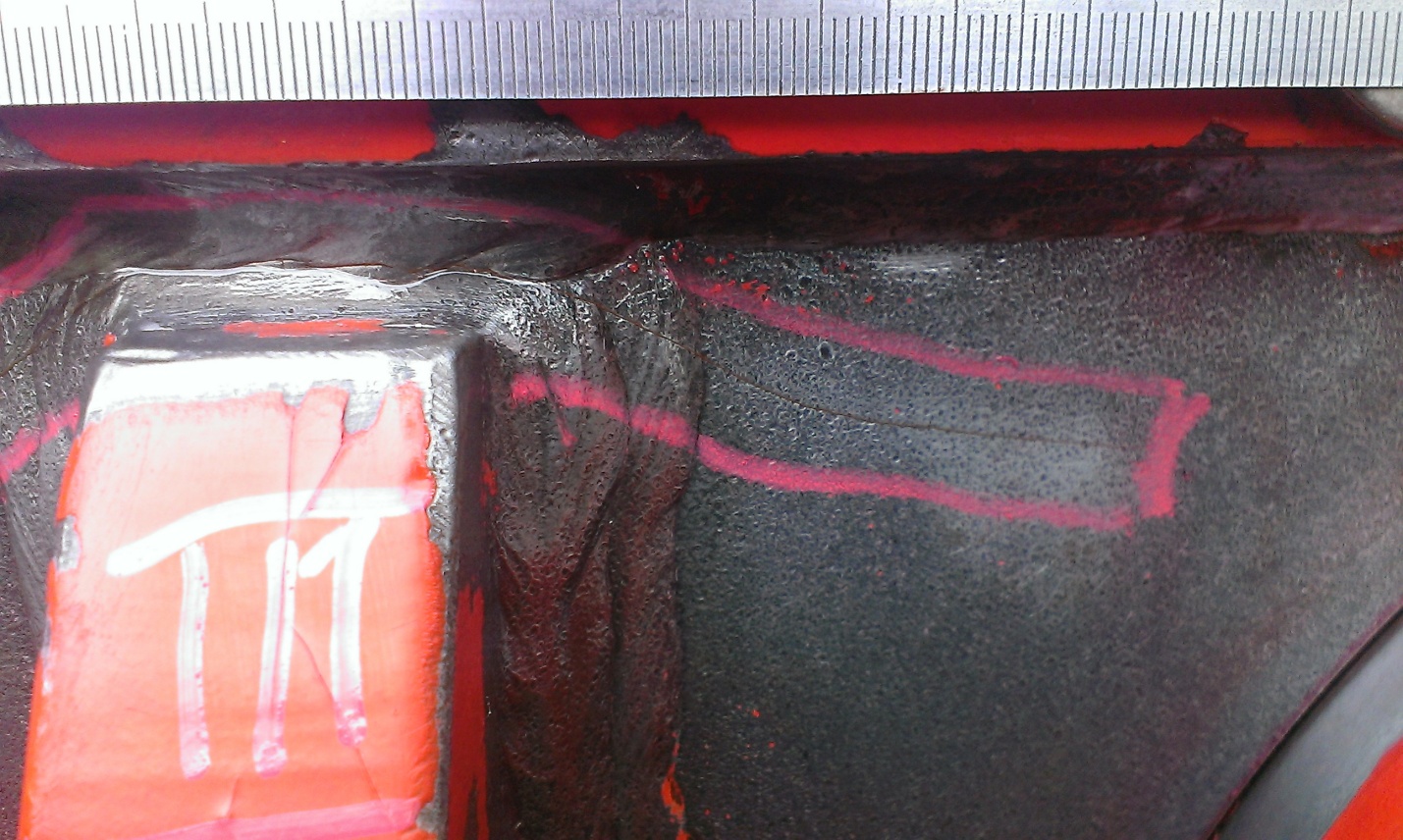
Результат – наличие трещины протяженностью 135 мм.

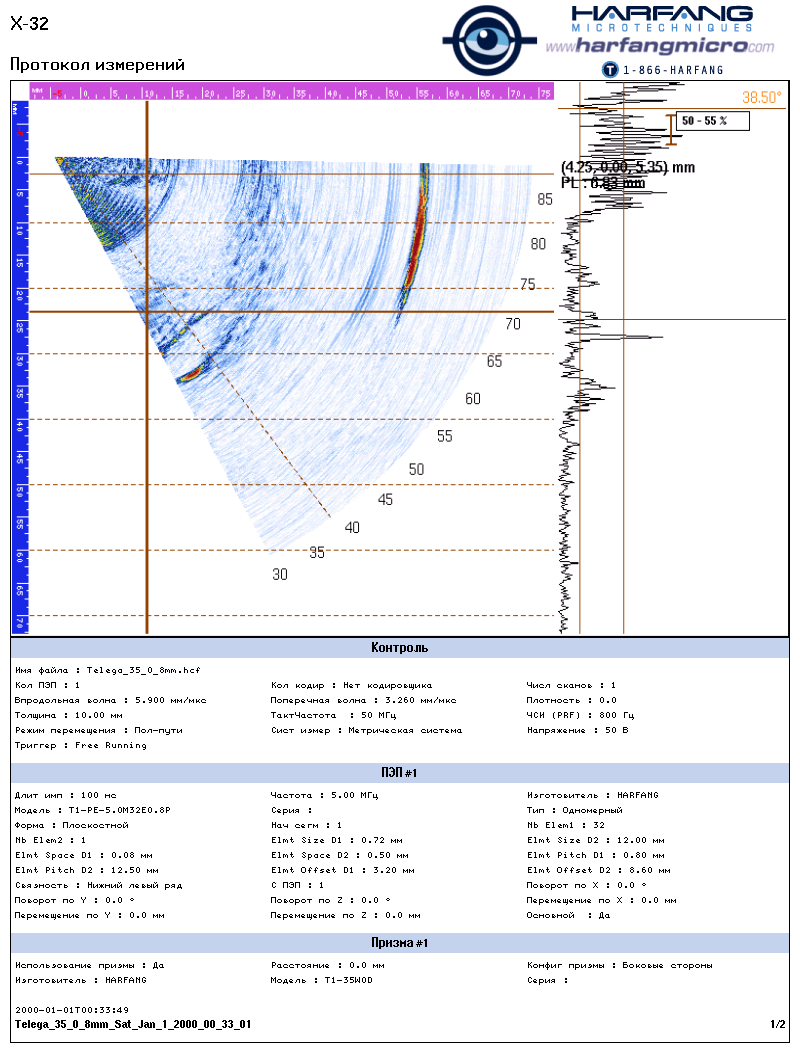
* 1. Контроль магнитопорошковым методом



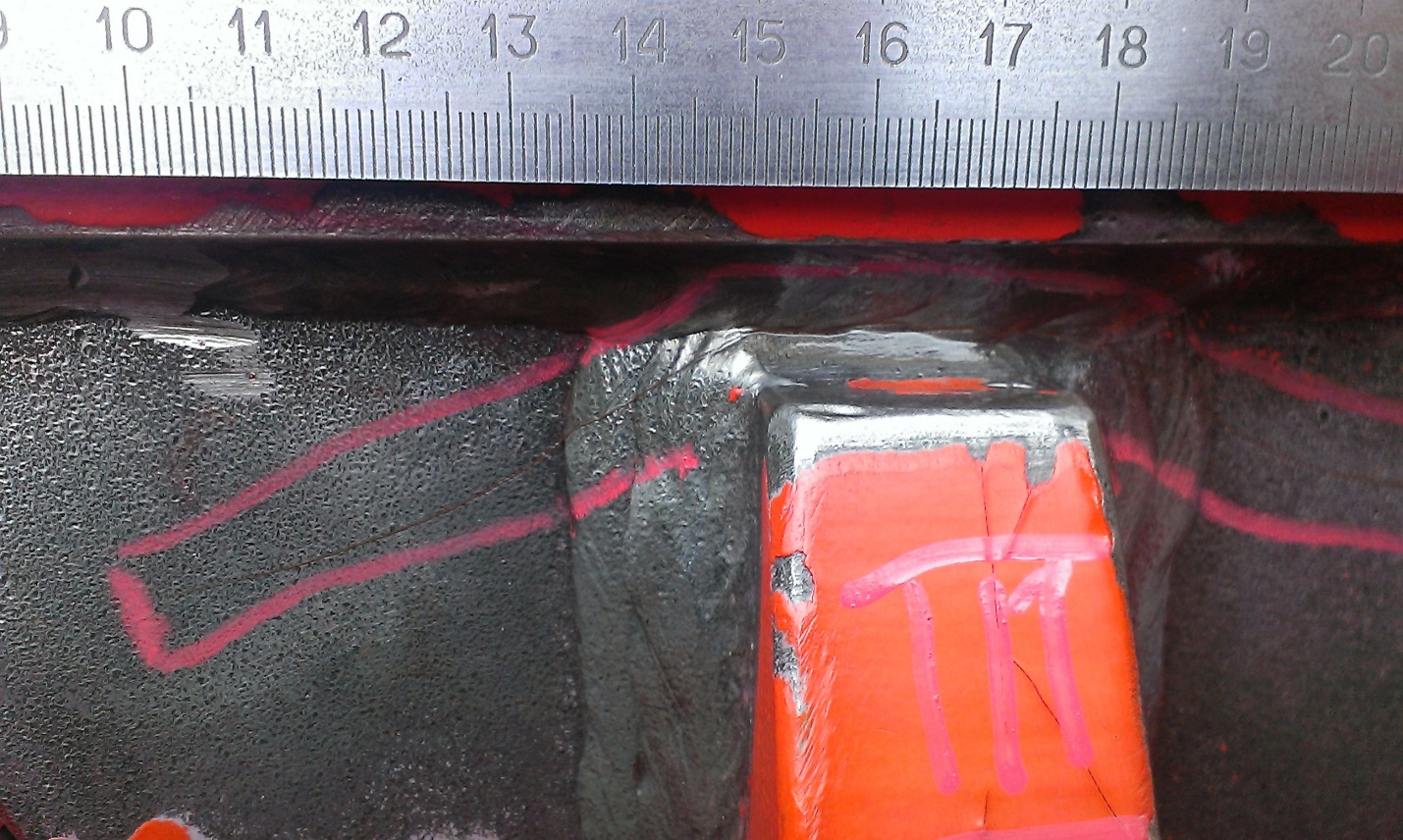
Результат – наличие трещины протяженностью 145 мм.

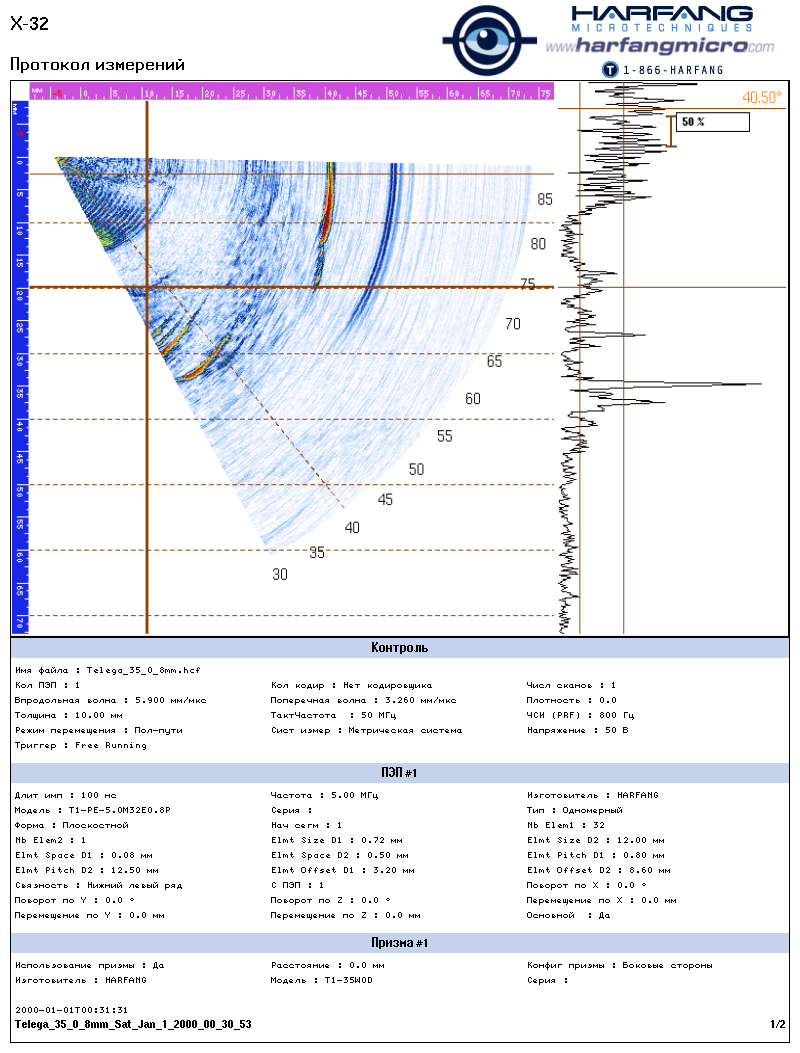
* 1. Ультразвуковой контроль.





Результат - глубина трещины справа от ребра усиления составляет около 24мм.





Глубина трещины слева от ребра усиления составляет около 20мм.

**Узел №IV**

* 1. Контроль капиллярным методом



Результат – наличие трещины протяженностью 20 мм.

* 1. Контроль магнитопорошковым методом



Результат – наличие трещины протяженностью 70 мм.

* 1. Ультразвуковой контроль.

Проведение ультразвукового контроля невозможно из-за недоступности зоны развития трещины.

**2. Заключение по результатам контроля**

2.1 По результатам проведенного осмотра и дефектоскопии сварных швов между вертикальными ребрами жесткости и корпусом редуктора (возбудительной коробки) вибропогружателя выявлены следующие дефекты:

Во всех четырех узлах имеются трещины стенки корпуса максимальной длиной 150 мм и максимальной глубиной 30 мм.

2.2 Трещины имеют усталостный характер и возникли в результате интенсивной эксплуатации вибропогружателя и наличия искусственного концентратора напряжений в месте появления трещин из-за наличия двух сварных швов. Второй сварной шов находится в горизонтальной плоскости и образован между стенкой корпуса редуктора и маслопроводом системы смазки.

**3. Выводы и рекомендации**

3.1 По результатам проведенной диагностики дальнейшая эксплуатация вибропогружателя запрещена. Необходимо выполнить ремонт редуктора (возбудительной коробки) по разработанной технологии, позволяющей полностью выбрать трещины, качественно и последовательно произвести сварочные работы и снять остаточные напряжения.

3.2 Во избежание появления новых трещин рекомендуется изменить конструкторскую документацию с целью разнести указанные выше сварные швы на расстояние не менее 60 мм, например, укоротить ребра жесткости, изменить конструкцию маслопровода, удлинить ребра жесткости, устроив «выкружку» в месте прохода маслопровода.