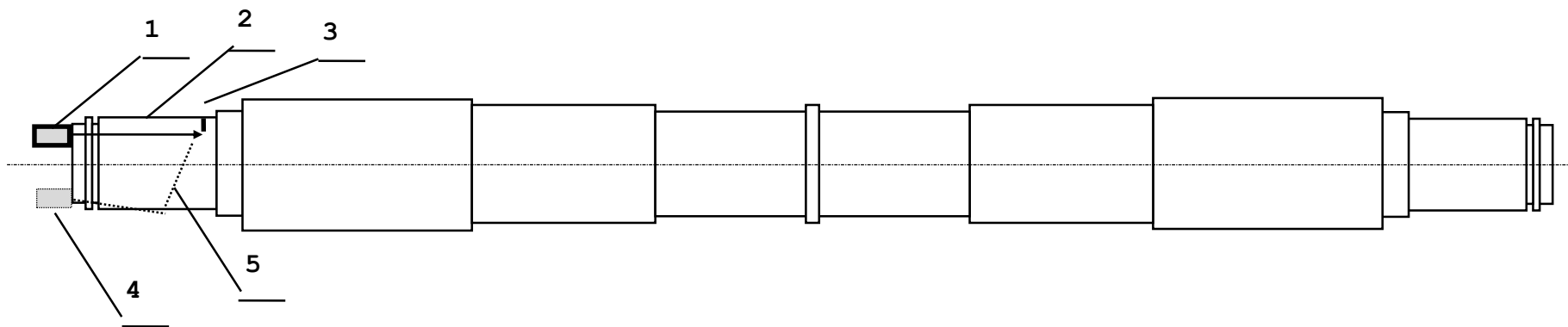


Приложение В.2 - Детали тепловозов серий ТЭ10, М62, ТЭМ2, ТЭ116

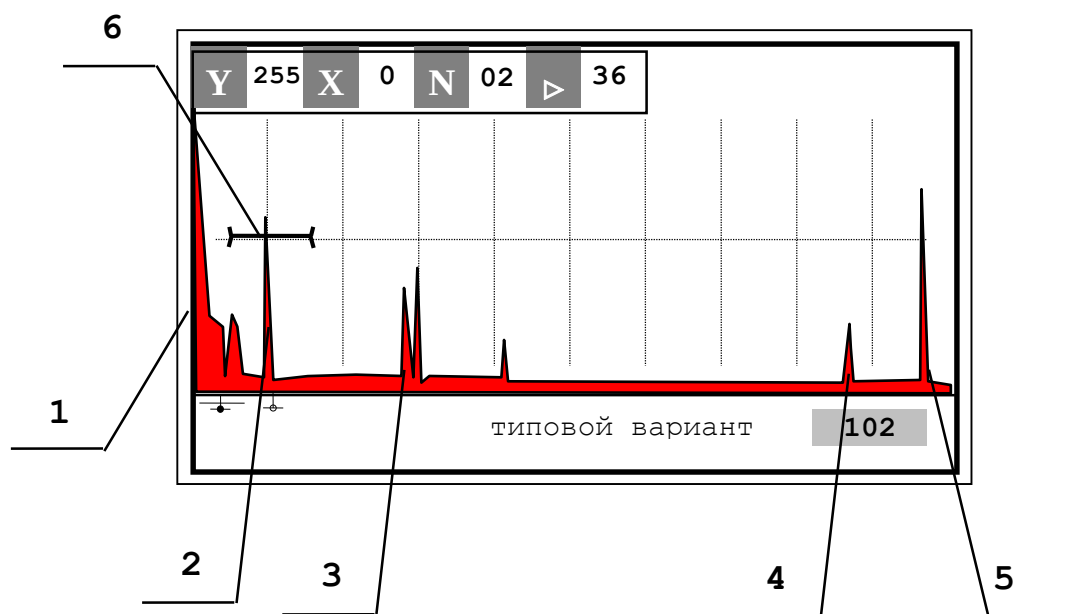
Таблица П.В.2.1. Таблица браковочных режимов для контроля осей тепловозов 2ТЭ-116, М62, ТЭ10, ТЭМ2

<i>N n/n</i>	<i>Контролируемая зона (контрольный отражатель, модель дефекта)</i>	<i>Тип ПЭП, место установки</i>	<i>Дальность до сечения с отражателем, мм</i>	<i>Границы зоны контроля на линии развертки делений ГШ</i>	<i>Режим чув- ствительности "браковочный" дБ</i>
1	2	3	4	5	6
1.	Противоположный торец оси; типовой вариант N101, настройка _____	прямой П111-2,5-К12 ввод с торца оси	2383 (2395)	9,5 (9,6) Мпрод=250 мм/дел	—
2.	Шейка оси и подступичная часть (ближняя) типовой вариант N102, настройка _____	прямой П111-2,5-К12 ввод с торца оси; подтверждающий контроль прямой П111-5,0-К6	250	0,4...2,0 с учетом трансформированного луча; Мпрод=250мм/дел	$G_{бр1}$
3.	Подступичная (дальняя) часть оси; типовой вариант N103, настройка _____; типовой вариант N104, настройка _____	3.1. Прямой П111-2,5-К12 ввод с торца оси 3.2. Наклонный П121-2,5-50°, ввод с цилиндрической поверхности средней части	1600...2000 320...380	6,4...8,0 Мпрод=250 мм/дел 2,3...2,7 Мпопер=140 мм/дел	$G_{бр2}$ $G_{бр3}$
4.	Подступичные части под внешними кромками ступиц типовой вариант N105, настройка _____; типовой вариант N106, настройка _____	4.1. Наклонный П121-2,5-18° (или 22°) ввод с торца 4.2. Наклонный П121-2,5-50°, ввод с поверхности шейки оси (при отсутствии колец роликоподшипников)	325...430 280...340	1,3...1,7 Мпрод=250мм/дел 2,0...2,4 Мпопер=140 мм/дел	$G_{бр4}$ $G_{бр5}$
Таблица составлена для дефектоскопа УД2-102, зав. N_____, ПЭП типа П111-2,5-К12, зав. N____, ПЭП типа П111-5,0-К6, зав. N____, ПЭП типа П121-2,5-18, зав. N____, ПЭП типа П111-2,5-50, зав. N_____.					



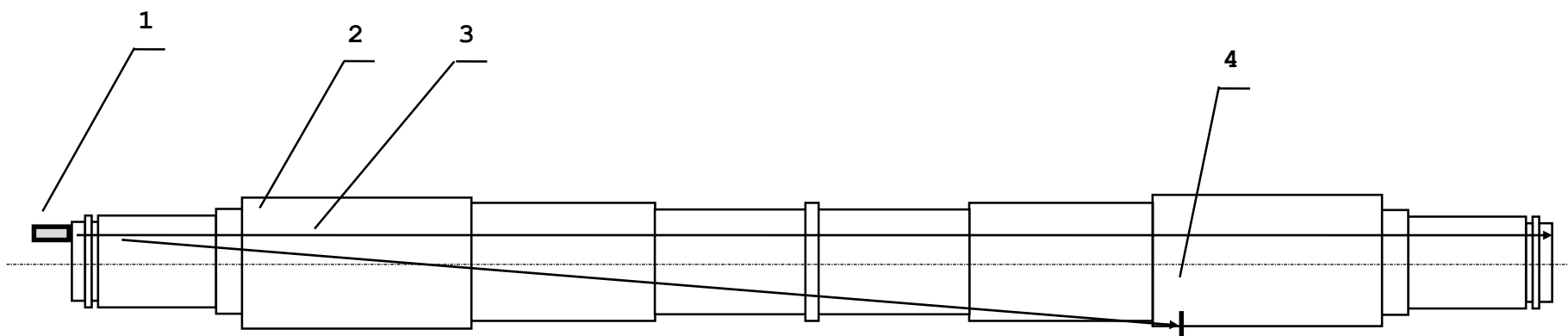
- 1– прямой преобразователь;
- 2 – ось ультразвукового луча (прямой луч);
- 3 – трещина;
- 4 – положение ПЭП при обнаружении трещины трансформированным лучом;
- 5 – трансформированный луч

Рисунок П.В.2.1 Акустическая схема контроля зоны шейки оси колесной пары тепловоза



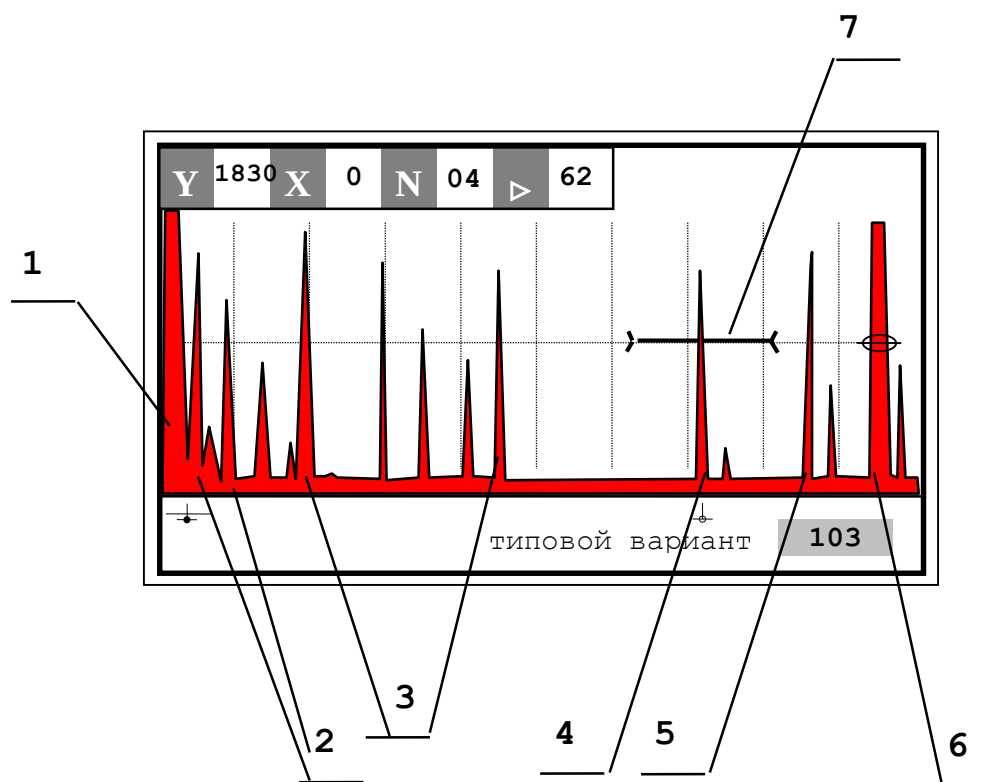
- 1 – передний фронт зондирующего импульса;
- 2 – эхо-сигнал от дефекта в шейке оси;
- 3 – помехи от кромок колесного центра и БЗК;
- 4 – сигнал от галтели дальней шейки оси;
- 5 – “донный”;
- 6 – зона контроля

Рисунок П.В.2.2 – Типовая дефектограмма при контроле зоны шейки оси колесной пары колесной пары тепловоза



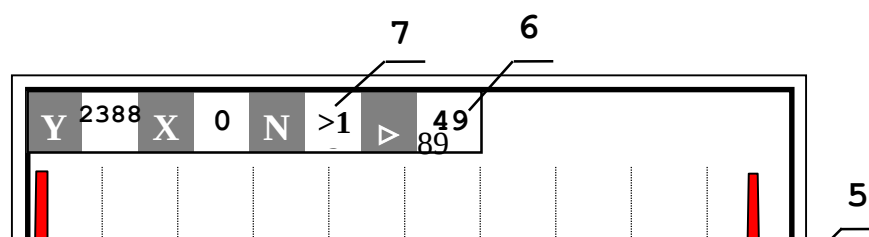
- 1 – прямой преобразователь;
- 2 – ось ультразвукового луча;
- 3 – "боковой" луч;
- 4 – трещина

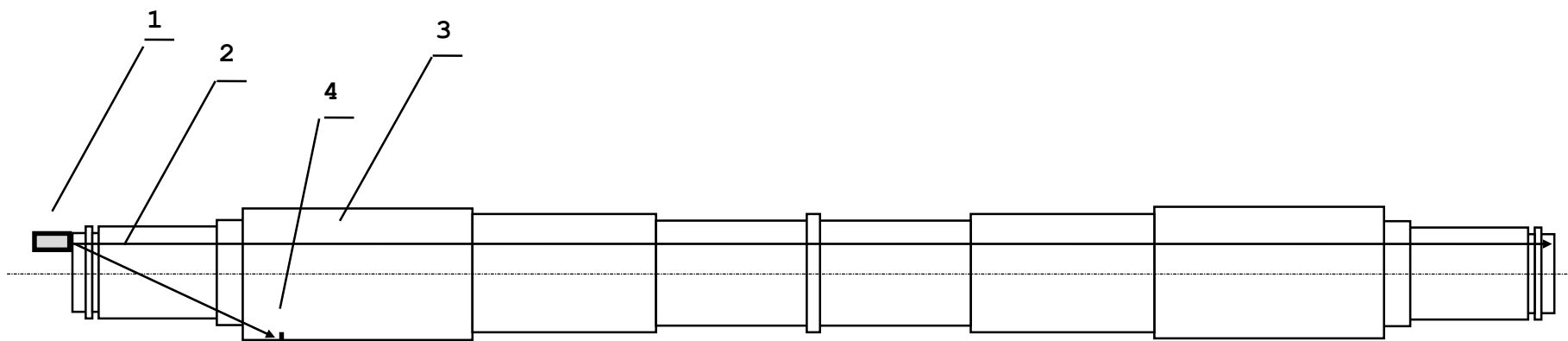
Рисунок П.В.2.3 - Акустическая схема контроля
"дальней" подступичной части оси колесной пары тепловоза и при оценке
"прозвучиваемости" оси



- 1 – передний фронт зондирующего импульса;
- 2 – сигнал от кромок колец подшипников на шейке оси;
- 3 – сигналы от кромок колесного центра и галтели подступичной части оси;
- 4 – сигнал от трещины в зоне под внутренней кромкой ступицы дальнего колесного центра;
- 5 – сигнал от галтели шейки оси;
- 6 – “донный” сигнал;
- 7 – зона контроля

Рисунок П.В.2.4 – Типовая дефектограмма при контроле
"дальней" подступичной части оси колесной пары тепловоза
прямым ПЭП с торца





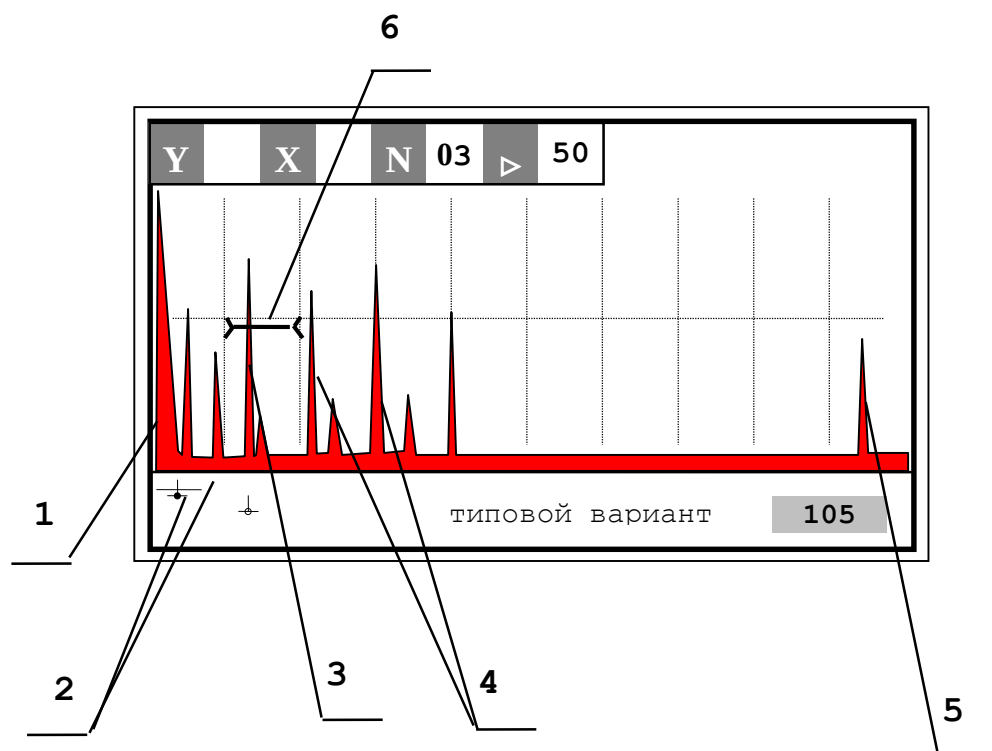
1– наклонный преобразователь продольных волн;

2 – ось ультразвукового луча;

3 – боковой луч;

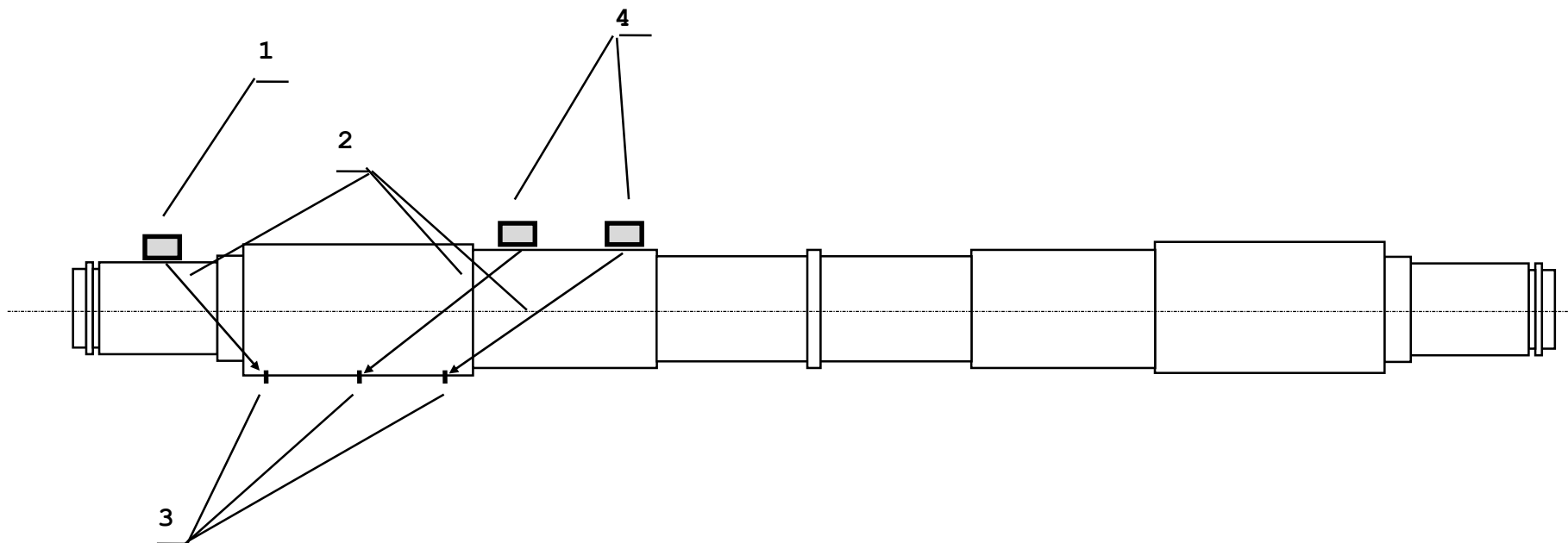
4 – трещина

Рисунок П.В.2.6 – Акустическая схема контроля зоны
"ближней" подступичной части оси колесной пары тепловоза
наклонным ПЭП продольных волн



- 1 – передний фронт зондирующего импульса;
- 2 – помехи от кромок колец роликоподшипников;
- 3 – эхо-сигнал от трещины под ступицей колесного центра;
- 4 – помехи от кромок ступицы колесного центра и галтели подступичной части;
- 5 – "донный" сигнал;
- 6 – зона контроля

Рисунок П.В.2.7 – Типовая дефектограмма при контроле ближней подступичной части оси колесной пары тепловоза наклонным преобразователем продольных волн с торца



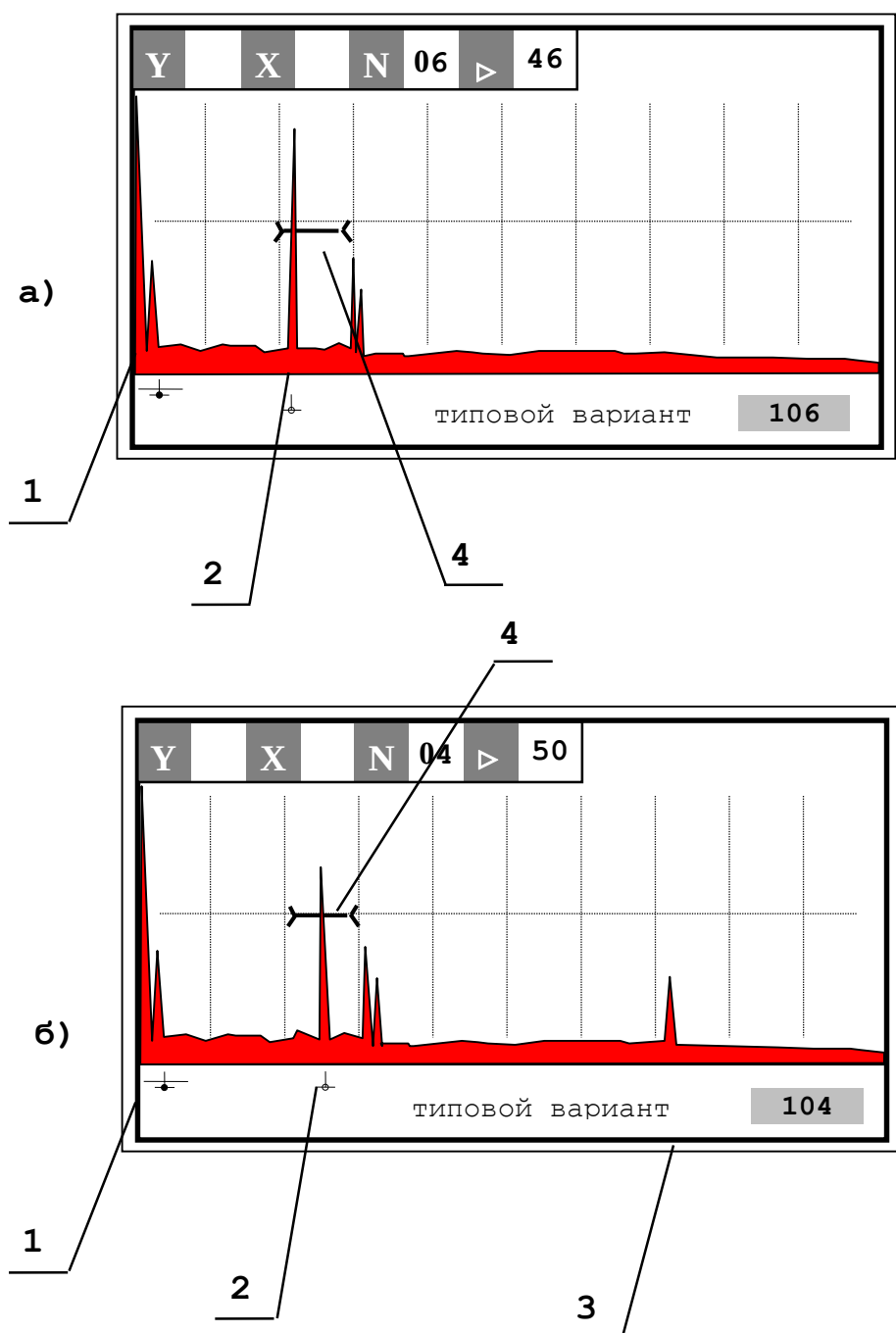
1- положение наклонного ПЭП для контроля зоны под внешней кромкой ступицы колесного центра (при отсутствии колец роликоподшипников);

2 - направление оси ультразвукового луча;

3 - возможные положения трещин;

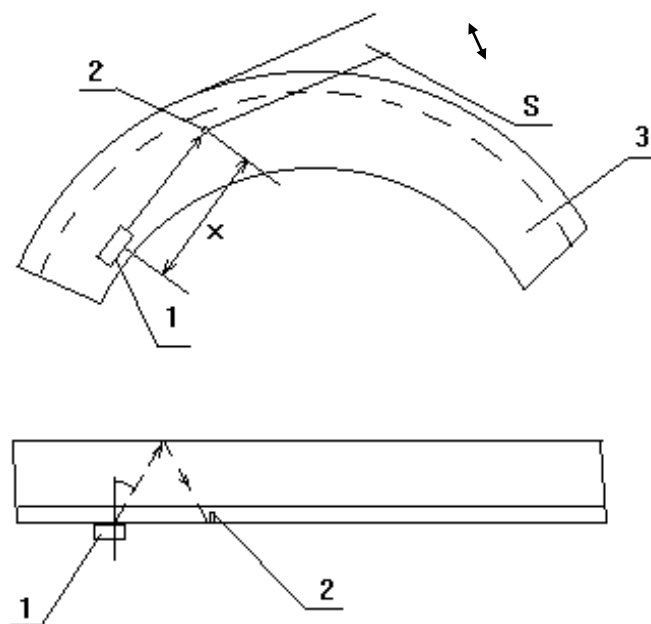
4 - положения ПЭП для контроля зоны под внутренней кромкой ступицы колесного центра

Рисунок П.В.2.8 - Акустическая схема контроля зоны подступичной части оси колесной пары тепловоза наклонным ПЭП П121-2,5-50°



- 1 – передний фронт зондирующего импульса;
 2 – эхо-сигнал от трещины под кромкой ступицы;
 3 – эхо-сигнал от внешнего угла галтели подступичной части оси;
 4 – зона контроля

Рисунок П.В.2.9 – Типовые дефектограммы при контроле подступичной части оси колесной пары тепловоза наклонным преобразователем поперечных волн (50°) с цилиндрической поверхности шейки (а) и средней части оси (б)



1 – наклонный преобразователь;

2 – контрольный отражатель (засверловка $\varnothing (4,0 \pm 0,3)$ мм
глубиной $(5,0 \pm 0,3)$ мм);

3 – фрагмент бандажа;

S – удаление центра засверловки от вершины гребня – (45 ± 10) мм

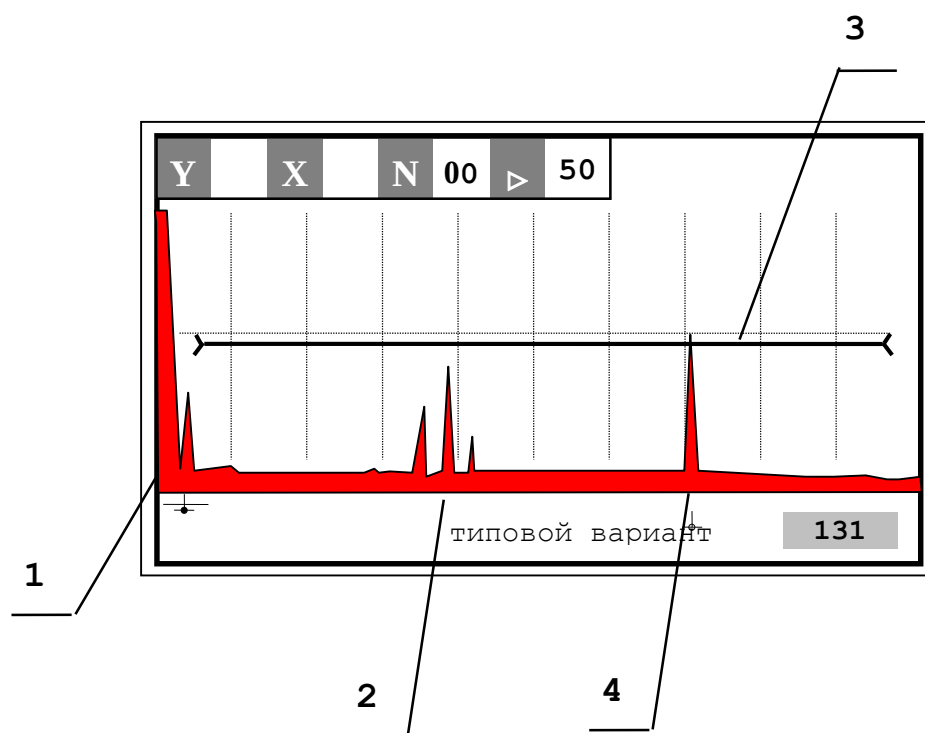
x – удаление точки ввода ультразвука от сечения с отражателем (для ПЭП
с углом ввода 40° $x = (220 \pm 15)$ мм, для ПЭП с углом ввода 50° $x = 334 \pm 15$ мм)

Рисунок П.В.2.10 – Акустическая схема контроля
основного сечения бандажа колесной пары

Таблица П.В.2.2 - Таблица браковочных режимов дефектоскопа для контроля бандажей колесных пар локомотивов

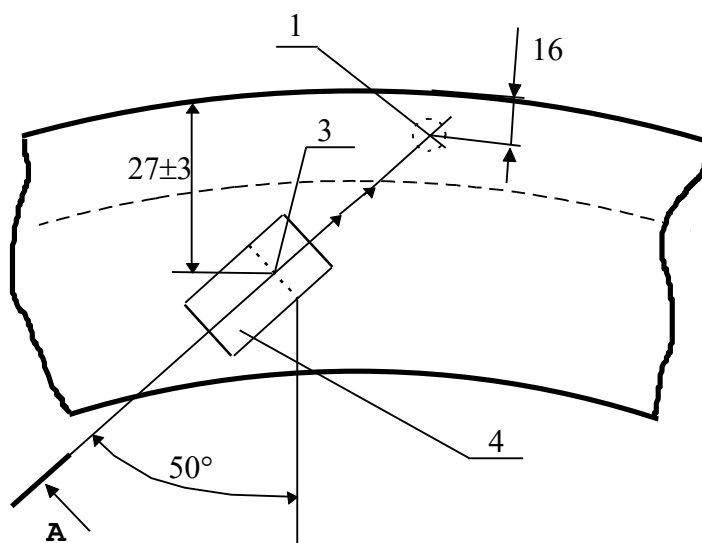
Контролируемая зона (модель дефекта)	Тип преобразователя, место установки	Дальность до сечения с отражателем, мм	Положение эхо-сигнала от модели дефекта (границы зоны контроля на линии развертки) делений ГШ	Режим чувствительности "браковочный" дБ
1	2	3	4	5
Основное сечение (засверловка Ø4 мм глуб. 5 мм на внешней плоскости бандажа), типовой вариант N131, настройка _____	Наклонный П121-2,5-40°, N_____ внутренняя плоскость бандажа	365	<u>7,4</u> (0,7...9,0) Мпопер=50 мм/дел	$G_{бр1}=...$
Гребень (засверловка Ø3мм глуб.2 мм в середине рабочей поверхности гребня), типовой вариант N132, настройка _____	Наклонный П121-2,5-40°, N_____ внутренняя плоскость бандажа	55	<u>1,1</u> (0,7...3,0) Мпопер=50 мм/дел	$G_{бр2}=...$

Таблица составлена для дефектоскопа УД2-102, зав. N_____.

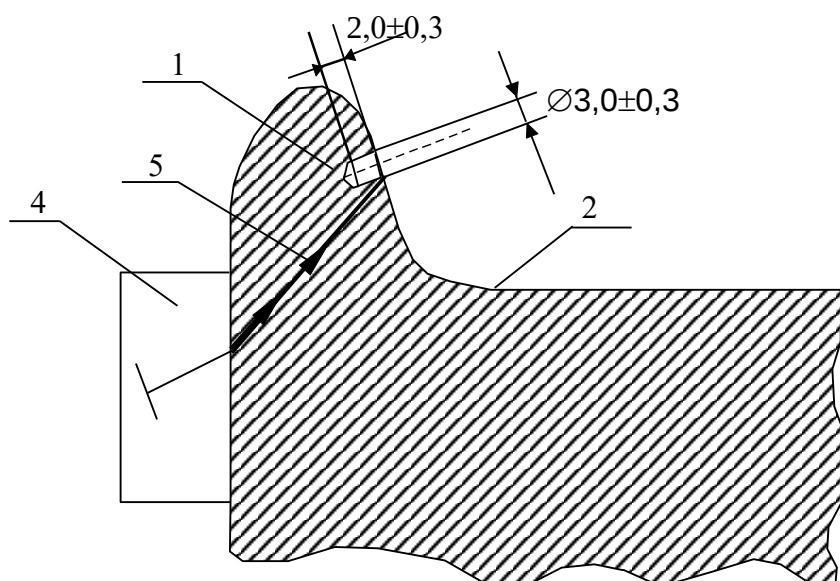


- 1 – передний фронт зондирующего импульса;
- 2 – помехи от шероховатостей внешней грани или клейм;
- 3 – эхо-сигнал от модели дефекта;
- 4 – зона контроля основного сечения

Рисунок П.В.2.11 – Типовая дефектограмма при контроле основного сечения бандажа колесной пары локомотива

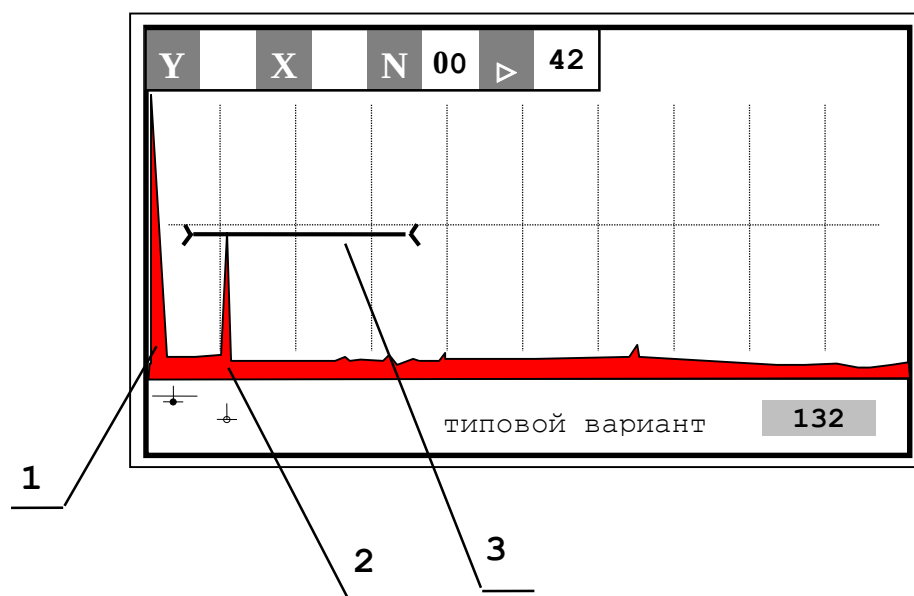


A – A (увеличено)



- 1 – модель дефекта;
- 2 – поверхность катания;
- 3 – точка ввода ультразвука;
- 4 – ПЭП;
- 5 – акустическая ось

Рисунок П.В.2.12 – Акустическая схема дефектоскопирования гребня бандажа колесной пары



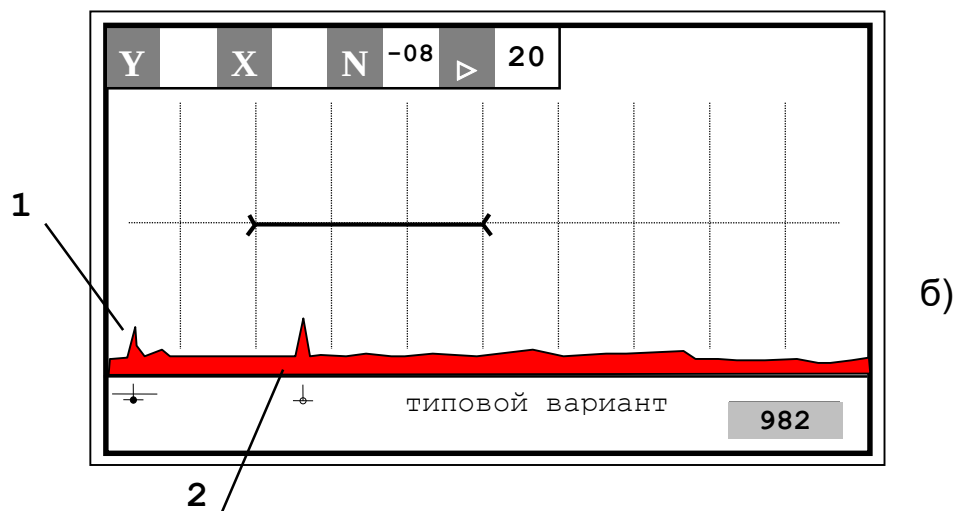
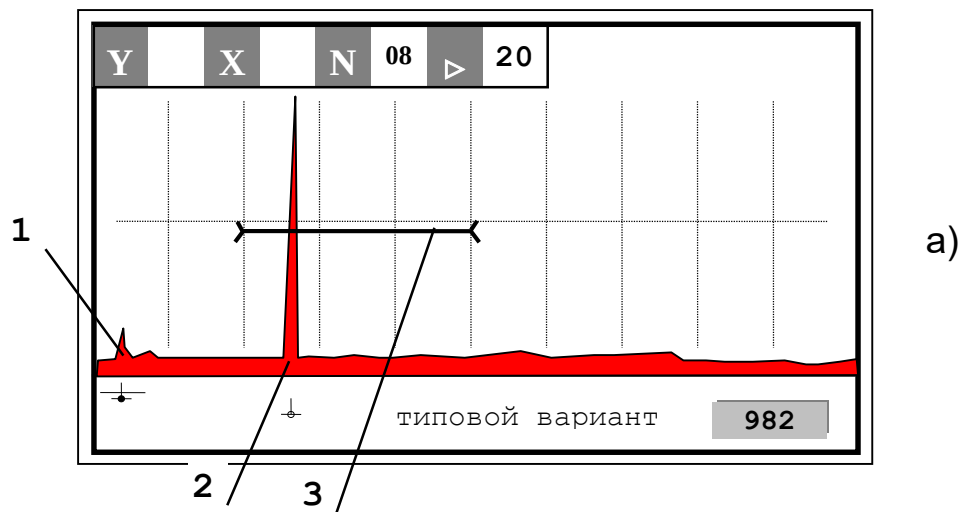
- 1 – передний фронт зондирующего импульса;
- 2 – эхо-сигнал от модели дефекта;
- 3 – зона контроля гребня

Рисунок П.В.2.13 – Типовая дефектограмма при контроле гребня бандажа колесной пары

Таблица П.В.2.3 - Таблица браковочных режимов дефектоскопа для контроля зубьев зубчатого колеса и шестерни тягового редуктора

<i>Тип преобразователя, место установки</i>	<i>Зона контроля на линии развертки, где наблюдается прошедший сигнал делений ГШ</i>	<i>Режим чувствительности дБ</i>
Специализированный раздельно-совмещенный ПЭП N_____ поверхностных волн в межзубной впадине шестерни, типовой вариант 151, настройка _____	2,0...5,0 (в зависимости от установленного масштаба развертки)	G_{б_{рш}}
Специализированный раздельно-совмещенный ПЭП N _____ поверхностных волн в межзубной впадине зубчатого колеса, типовой вариант 151, настройка _____	2,0...5,0 (в зависимости от установленного масштаба развертки)	G_{б_{рк}}

Режимы чувствительности получены для дефектоскопа УД2-102, зав. N_____.



- 1 – зондирующий импульс;
 2 – сигнал поверхностной волны, прошедшей через межзубную впадину;
 3 – зона контроля

- а** – дефектограмма при бездефектной межзубной впадине;
б – дефектограмма при наличии трещины

Рисунок П.В.2.14 – Типовые дефектограммы при контроле
 зубьев тягового редуктора