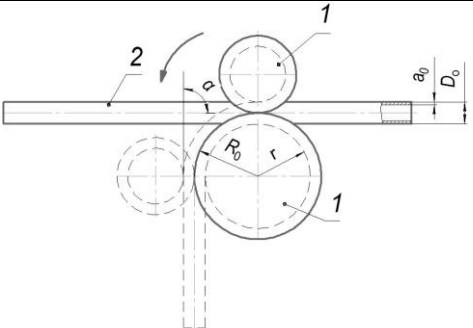
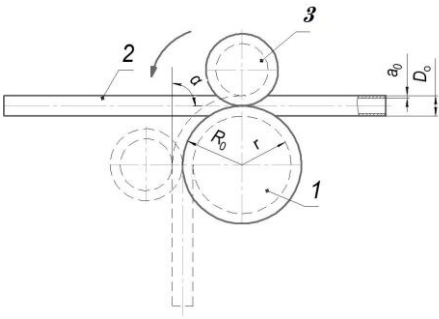
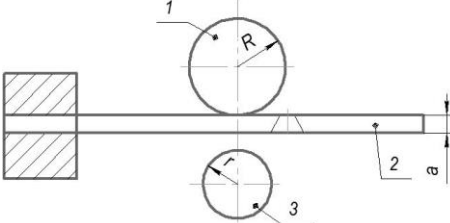
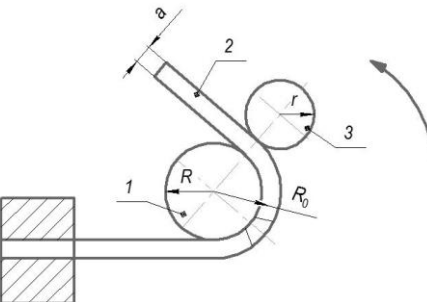


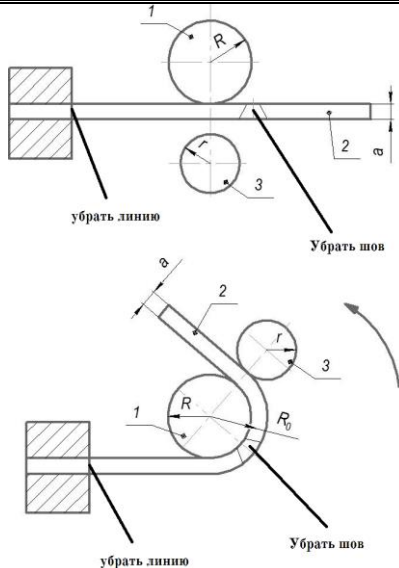
**Сводка отзывов членов ТК 357 к проекту окончательной редакции проекта межгосударственного стандарта  
ГОСТ 3728 (ISO 7438:2020) «Трубы металлические. Метод испытания на изгиб (загиб)» (пересмотр ГОСТ 3728–78) от 30.05.2024 г.**

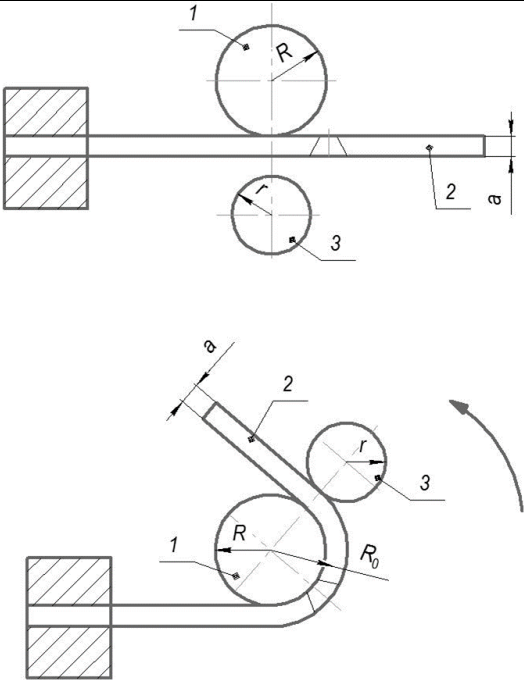
| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                         | Замечание, предложение                                                                                                                                                                         | Решения ПК 3                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | По всему тексту стандарта                            | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Изгиб (загиб) – см., например, 5.1, 6.1, 7.1, 7.2<br>Изгиб – см. например 6.2, 7.5, 7.8                                                                       | упорядочить                                                                                                                                                                                    | Принято                                                                                    |
| 2        | По всему тексту стандарта                            | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | поперечных и продольных, см., например, 5.1<br>продольных и поперечных, см., например, 6.2<br>продольных/поперечных, см. например 5.1, 5.7                    | упорядочить                                                                                                                                                                                    | Принято                                                                                    |
| 3        | Содержание (наименование п.5.3)                      | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 5.3 Устройство для испытания образцов с использованием ролика                                                                                                 | Принять в редакции:<br>5.3 Устройство для испытания продольных образцов с использованием ролика (смотри замечание к п.5.3.)                                                                    | Отклонено<br>См. п. 11 сводки<br><br>Из наименований пункта 5.7 убрать ориентацию образцов |
| 4        | Содержание (наименование п.5.5)                      | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 5.5 Устройство с двумя опорами в свету и оправкой                                                                                                             | Исключить слова «в свету» (смотри замечание к п.5.5.)<br>Принять в редакции: «5.5 Устройство с двумя опорами и оправкой»                                                                       | Принято                                                                                    |
| 5        | Содержание                                           | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | 5.7 Устройства для испытания продольных/поперечных образцов до параллельности сторон (либо до соприкосновения сторон образца)                                 | См. соображения по 5.7                                                                                                                                                                         | Принято                                                                                    |
| 6        | 1 Область применения                                 | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на изгиб (загиб) бесшовных и основного металла сварных металлических труб при температуре от 10 °С до 35 °С. | Дополнить:<br>Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на изгиб (загиб) бесшовных металлических труб и основного металла сварных металлических труб при температуре от 10 °С до 35 °С. | Принято                                                                                    |
| 7        | 3 Обозначения и сокращения                           | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32               | R0 – радиус изгиба (загиба) трубы по средней линии, мм;                                                                                                       | В п.7.4 Величина R0 именуется радиусом изгиба (загиба) трубы, а в п.3 - радиусом изгиба (загиба) трубы по средней линии<br>В ГОСТ 3728-78 эта величина обозначалась буквой R и именовалась     | Принято                                                                                    |

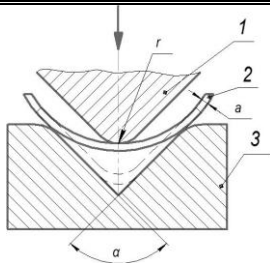
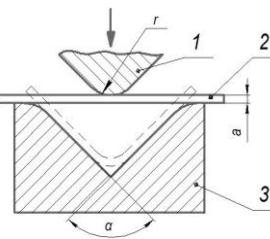
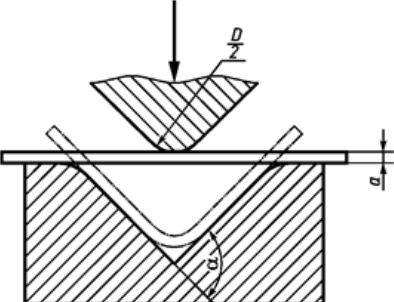
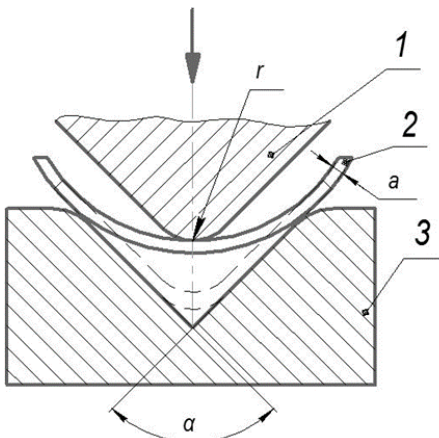
| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      | от 15.11.2023                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>радиусом загиба.<br/>В НД мог использоваться термин «Радиус загиба».</p> <p>С тем, чтобы устранить несоответствие терминов, предлагаем принять наименование величины R0 в п.3 в следующей редакции:<br/>R0 – радиус изгиба (загиба) трубы по средней линии (или радиус изгиба (загиба) трубы), мм;</p>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8        | 4                                                    | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | <p>4 Сущность метода</p> <p>Испытание на изгиб (загиб) заключается в пластической деформации образца до достижения заданного угла (на оправке) или до достижения параллельности сторон образца, в том числе, до достижения контакта сторон образца друг с другом.</p> <p>В случае изгиба (загиба) на 180° две боковые поверхности образца, в зависимости от требований НД на трубы, могут соприкасаться плоскостями, либо быть на заданном расстоянии.</p> | <p>Заменить слова «(на оправке)» на слова «при испытании на оправке»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Принято                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9        | 4                                                    | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | <p>4 Сущность метода</p> <p>Испытание на изгиб (загиб) заключается в пластической деформации образца до достижения заданного угла (на оправке) или до достижения параллельности сторон образца, в том числе, до достижения контакта сторон образца друг с другом.</p> <p>В случае изгиба (загиба) на 180° две боковые поверхности образца, в зависимости от требований НД на трубы, могут соприкасаться плоскостями, либо быть на заданном расстоянии.</p> | <p>Предложение для обсуждения</p> <p>Текст не раскрывает, ни зачем проводится испытание на изгиб, ни как оно проводится.</p> <p>Конец первого абзаца и второй абзац говорят об одном и том же разными словами. Предлагаю рассмотреть формулировку:</p> <p>«Испытание на изгиб - это метод оценки прочности металла при изгибе (загибе) со стандартными параметрами, такими как радиус изгиба, угол изгиба и скорость деформации.</p> <p>Во время испытания образец, с</p> | <p>Принято в редакции:</p> <p>«4 Сущность метода</p> <p>Испытание на изгиб (загиб) заключается в <b>изгибе</b> образца до достижения заданного угла (на оправке) или до достижения параллельности сторон образца, в том числе, до достижения контакта сторон образца друг с другом.</p> <p>В случае изгиба (загиба) на 180° две боковые поверхности образца, в зависимости от требований НД на трубы, могут соприкасаться плоскостями, либо быть на заданном расстоянии.»</p> |

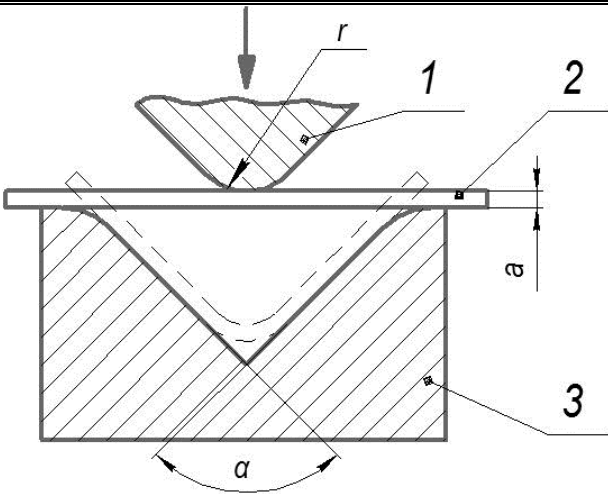
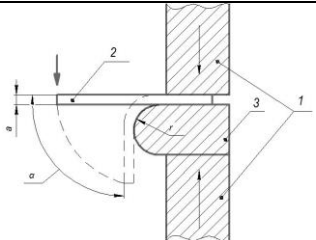
| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                           | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                 | <p>использованием специального оборудования, подвергается пластической деформации до достижения заданного угла (угла изгиба) или до тех пор, пока его стороны не станут параллельны. В случае изгиба (загиба) до параллельности сторон, в зависимости от требований НД на трубы, боковые поверхности образца могут соприкасаться плоскостями, либо быть на заданном расстоянии. Результаты испытания включают измерения и осмотр, которые позволяют оценить поведение металла в условиях изгиба».</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10       | 5.1 Общие положения, рисунки 1 и 2                   | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 |  <p>1 – оправка; 2 – образец в виде отрезка трубы полного сечения<br/>Рисунок 1 – Устройство для испытания отрезков труб</p> | <p>1) На Рисунке 1 оправкой является только деталь с радиусом <math>r</math>. Деталь, радиус которой не показан, является роликом. Изменить обозначения и подрисовочные подписи:</p>  <p>1 – оправка; 2 – образец в виде отрезка трубы полного сечения; 3 - ролик</p>                                                                                                                                            | <p>1. Принято<br/>Уточнить – «1-желобчатая оправка»<br/>«3-желобчатый ролик»<br/>2. Принято<br/>3. Принято с учетом п. 11 Сводки (исключить слово «продольный»). По аналогии исключить ориентацию образцов из всех подрисовочных подписей.<br/>4. Принято<br/>5. Принято с учетом п. 11 Сводки (изложить «продольных/ поперечных образцов»)</p> |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Решения ПК 3                                          |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                             |   <p>1 – ролик; 2 – продольный образец; 3 – оправка<br/>Рисунок 2 – Устройство для испытания образцов труб с использованием ролика</p> | <p>Рисунок 1 – Устройство для испытания отрезков труб</p> <p>2) На Рисунке 2 показать угол изгиба (загиба) <math>\alpha</math></p> <p>3) Несоответствие обозначений на Рисунке 2 подрисуночным подписям: Деталь 1 на Рисунке 2 – оправка, деталь 3 на рисунке – ролик. В подрисуночной подписи указано наоборот. (Предлагаем: 1 – оправка, 2- продольный образец, 3 – ролик).</p> <p>4) Несоответствие обозначений радиусов оправки и ролика на Рисунке 2 обозначениям раздела 3. R и r на Рисунке 2 следует поменять местами.</p> <p>5) Название рисунка 2 принять в редакции:<br/>«Рисунок 2 - Устройство для испытания продольных образцов с использованием ролика»</p> <p>6) Убрать на Рисунке 2 лишнюю линию на образце в зоне зажатия (см. рисунок ниже)</p> <p>7) Убрать на Рисунке 2 обозначение сварного шва (см. рисунок ниже), так как в данном стандарте сварной шов на изгиб не испытывают (см.п.6.1).</p> <p>8) Убрать на Рисунке 2 размер радиус изгиба <math>R_0</math>, так как эта величина определена только для отрезка трубы.</p> | <p>6. Принято</p> <p>7. Принято</p> <p>8. Принято</p> |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата | Существующая редакция                                                                                                                    | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                             |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11       | 5.1 и далее по тесту                                 | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                    | По тексту                                                                                                                                | <p>Добавить испытание поперечных образцов в схемы 2 и 4.</p> <p>Требования об испытаниях продукции на поперечных образцах предусмотрены во многих НД на трубную продукцию.</p> <p>Изгиб (загиб) до заданного угла поперечных образцов предусмотрен только в устройстве с V-образной опорой и оправкой (рис 3а).</p> <p>Ввиду отсутствия соответствующего испытательного оборудования на заводах, утверждение ГОСТ 3728 в данной редакции делает невозможным испытания продукции на поперечных образцах.</p> | <p>Принято</p> <p>Добавить испытание на поперечных образцах в схемы 2, 4 и 5 при условии их правки.</p> <p>Добавить в пункт 6.1, что испытание на поперечных образцах по схемам 2, 4 и 5 возможно при условии их правки, а по схеме 3 без правки.</p> |
| 12       | 5.1, первый абзац                                    | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                    | Испытание до достижения заданного угла изгиба (загиба) проводят на испытательных машинах или прессах, оснащенных следующими устройствами | Слова «до достижения заданного угла изгиба (загиба)» исключить: согласно р.4 испытание проводят до достижения заданного угла (на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Принято                                                                                                                                                                                                                                               |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата | Существующая редакция                                                               | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Решения ПК 3 |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 13       | 5.1, рис.2                                           | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                    |  | <p>оправке) или до достижения параллельности сторон образца, в том числе, до достижения контакта сторон образца друг с другом + далее в перечислениях е) и ж) приведены устройства для испытания до параллельности сторон и до соприкосновения сторон образца</p> <p>1 исходное и конечное положение образца целесообразно совместить на одном изображении, аналогично остальных рисунков, см. рис.1, 3–5</p> <p>2 убрать сварной шов (трапеция в сечении образца)</p> <p>3 обозначение R0 некорректно для сегмента (см.р.3 R0 – радиус изгиба (загиба) трубы по средней линии)</p> <p>4 непонятно, куда приходит размер R0 («висит» в пустоте)</p> <p>5 не указан угол изгиба (см. остальные рисунки)</p> | Принято      |
| 14       | 5.1, рис.2                                           | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                    | Рисунок 2 – Устройство для испытания образцов труб с использованием ролика          | Оформить аналогично остальных рисунков – указать вид испытываемых образцов (продольные)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Принято      |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                                  | Существующая редакция                                                                                                                                                                                     | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                | Решения ПК 3 |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 15       | 5.1 Общие положения<br>Рисунки 3а и 3б               | НИЦ<br>"Курчатовский институт"-<br>ЦНИИ КМ<br>"Прометей" №<br>2217/03-17/32<br>от 15.11.2023 |  <p>Рисунок 3а</p>  <p>Рисунок 3б</p> | <p>Неправильно показаны углы изгиба (загиба) <math>\alpha</math></p> <p>Правильно показано на рисунке, например, из стандарта ГОСТ14019-2003:</p>  | Принято      |
| 16       | 5.1, рис 3а, рис 3б                                  | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                                                     |  <p>Рисунок 3а – Устройство с V-образной опорой и оправкой для испытания поперечных образцов</p>                       | Неверно указан угол загиба $\alpha$ (см.5.4, остальные рисунки и ГОСТ 14019-2003)                                                                                                                                                     | Принято      |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                  | Существующая редакция                                                                                                                                                              | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                | Решения ПК 3     |
|----------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|          |                                                      |                                                                              |  <p>Рисунок 3б – Устройство с V-образной опорой и оправкой для испытания продольных образцов</p> |                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
| 17       | 5.1 Общие положения<br>Рисунок 5                     | НИЦ "Курчатовский институт"-ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 |                                                                                                  | Штриховка тисков и оправки должна быть различной                                                                                                                                                                                                      | Принято          |
| 18       | 5.1 Общие положения, перечисление ж)                 | НИЦ "Курчатовский институт"-ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | ж) устройством для испытания продольных/поперечных образцов до соприкосновения его сторон (см. рисунок 7).                                                                         | Не согласовано множественное число существительного («образцов») с единственным числом местоимения («его»).<br>Изложить в редакции:<br>ж) устройством для испытания продольных/поперечных образцов до соприкосновения сторон образца (см. рисунок 7). | Принято          |
| 19       | 5.1, ж)                                              | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                        | ж) устройством для испытания продольных/поперечных образцов до соприкосновения его сторон (см. рисунок 7)                                                                          | Слово «его» исключить, см. «образцов»                                                                                                                                                                                                                 | См. п. 18 сводки |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                 | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20       | 5.1 Общие положения. Примечания.                     | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | Примечания<br>1 Оправка на рис.3,4,5 изгибает образец посередине его длины. Опоры могут быть закреплены или свободно вращаться. При необходимости на опоры и оправку может быть нанесена смазка.<br>определяется НД на трубы.<br>.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Предлагаем допустить также смазку роликов.                                                                                                                                                                             | Принято в редакции: «.... При необходимости на опоры, оправку и <u>ролик</u> может быть нанесена смазка.»                                                                                                             |
| 21       | 5.1, ж), примечания                                  | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Примечания<br>1 Оправка на рис.3,4,5 изгибает образец посередине его длины. Опоры могут быть закреплены или свободно вращаться. При необходимости на опоры и оправку может быть нанесена смазка.<br>2 Длина опор и ширина оправки должны превышать ширину поперечного или продольного образца так, чтобы область изгиба подвергалась нагрузке по всей ширине поперечного сечения образца. Диаметр оправки определяется НД на трубы.<br>3 Рабочие поверхности оправки, опор, изгибающих устройств и зажимного приспособления не должны иметь смятия. Рекомендуемая твердость указанных поверхностей не менее 50 HRC. | Не учитывает рис.2 (см. «ролик»)                                                                                                                                                                                       | Отклонено<br>Удалить первое предложение из примечания 1.                                                                                                                                                              |
| 22       | 5.1, последний абзац                                 | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Рабочие поверхности оправки и опор устройства, зажимного приспособления тисков должны обладать достаточной твердостью. Если после испытания наблюдается видимое смятие, сплющивание или другая остаточная деформация компонентов устройства, результаты испытания следует считать недействительными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объединить с примечанием 3 (пункт 5.1) + переработать, речь об одном и том же                                                                                                                                          | Принято.<br>Примечание 3 изложить в редакции: «3 Рекомендуемая твердость рабочих поверхностей оправки, опор, изгибающих устройств и зажимного приспособления не менее 50 HRC.»<br>Последний абзац пункта 5.1 удалить. |
| 23       | 5.2                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 5.2 Устройство для испытания отрезков труб<br>Устройство состоит из желобчатой оправки заданного радиуса $r$ с соответствующим профилем желобка. Допускается применение других устройств, позволяющих выполнять плавный загиб образца вокруг желобчатого ролика или оправки заданного радиуса $r$ до определённого угла. Профиль желобка или оправки должен соответствовать наружному диаметру испытуемого образца.                                                                                                                                                                                                 | 1) Сослаться на рисунок 1.<br>2) Описание устройства не согласуется с описанием сходного устройства на Рисунке 2.<br><br>Предлагаем принять данный пункт в редакции:<br><br>5.2 Устройство для испытания отрезков труб | Принято<br><br>Убрать ссылку на рисунок из п. 5.5                                                                                                                                                                     |

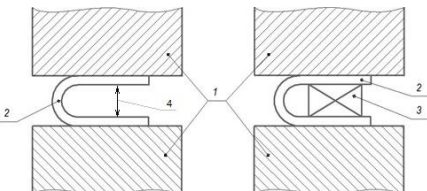
| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                                  | Существующая редакция                                                                                                                                                                                    | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Решения ПК 3                   |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                          | <p>Устройство (рисунок 1) состоит из желобчатой оправки заданного радиуса <math>r</math>, вокруг которой образец плавно изгибают до заданного угла <math>\alpha</math> с помощью желобчатого ролика,двигающегося по дуге с центром, совпадающим с осью оправки.</p> <p>Допускается применение других устройств, позволяющих выполнять загиб образца вокруг желобчатой оправки или желобчатого ролика заданного радиуса.</p> <p>Профиль желобка оправки и ролика должны соответствовать наружному диаметру образца.</p>                                                                    |                                |
| 24       | 5.2 и 8.2                                            | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                                                     | По тексту                                                                                                                                                                                                | Буква «ё» не применяется в нормативных документах.<br>исключить                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Принято                        |
| 25       | 5.3                                                  | НИЦ<br>"Курчатовский институт"-<br>ЦНИИ КМ<br>"Прометей" №<br>2217/03-17/32<br>от 15.11.2023 | <p>5.3 Устройство для испытания образцов с использованием ролика</p> <p>Испытуемый образец сгибают плавным непрерывным нагружением, вращая наружный ролик через дугу, центрированную на оси оправки.</p> | <p>1) Сослаться на рисунок 2.</p> <p>2) Описание устройства не согласуется с описанием сходного устройства на Рисунке 1.</p> <p>3) Данный пункт не относится к испытаниям поперечных образцов, что необходимо отразить в наименовании пункта.</p> <p>4) Некорректное словосочетание «вращая наружный ролик через дугу, центрированную на оси оправки».</p> <p>5) Нет согласования слов - непрерывным нагружение</p> <p>Предлагаем принять данный пункт в редакции:<br/>5.3 Устройство для испытания продольных образцов с использованием ролика<br/>Устройство (рисунок 2) состоит из</p> | Принято с учетом п. 11 Сводки. |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                                  | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                     | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Решения ПК 3                                                        |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           | оправки заданного радиуса $r$ , вокруг которой образец плавно изгибают до заданного угла $\alpha$ с помощью ролика,двигающегося по дуге с центром, совпадающим с осью оправки.                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |
| 26       | 5.3                                                  | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                                                     | Испытуемый образец сгибают плавным непрерывным нагружением, вращая наружный ролик через дугу, центрированную на оси оправки.                                                                                                                                              | 1 «плавным непрерывным» - дублирование 7.3<br>2 нагружением – устранить опечатку<br>3 «вращая наружный ролик через дугу, центрированную на оси оправки» не отвечает рис.2                                                                                                                                                                                                                                                                 | См. п.25 сводки                                                     |
| 27       | 5.4                                                  | НИЦ<br>"Курчатовский институт"-<br>ЦНИИ КМ<br>"Прометей" №<br>2217/03-17/32<br>от 15.11.2023 | 5.4 Устройство с V-образной опорой и оправкой<br>Наклонные поверхности V-образной выемки должны образовывать угол $(180^\circ - \alpha)$ .<br>Кромки V-образной опоры, контактирующие с образцом, должны быть скруглены радиусом, составляющим от 1 до 10 толщин образца. | Нет ссылки на Рисунки 3а и 3б.<br>Предлагаем следующую редакцию:<br><br>5.4 Устройство с V-образной опорой и оправкой<br><br>Для устройств на Рисунках 3а и 3б должны быть выполнены следующие условия.<br>Наклонные поверхности V-образной выемки опоры должны образовывать угол $(180^\circ - \alpha)$ .<br>Кромки V-образной опоры, контактирующие с образцом, должны быть скруглены радиусом, составляющим от 1 до 10 толщин образца. | Принято<br>Изложить аналогично редакции Прометей (см. п. 23 Сводки) |
| 28       | 5.5 Заголовок                                        | НИЦ<br>"Курчатовский институт"-<br>ЦНИИ КМ<br>"Прометей" №<br>2217/03-17/32<br>от 15.11.2023 | 5.5 Устройство с двумя опорами в свету и оправкой                                                                                                                                                                                                                         | Слова «в свету» относятся только к термину, обозначенному символом 1 (смотри п.3). Поэтому необходимо исключить слова «в свету» из заголовка пункта.<br>Принять заголовок в редакции: «5.5 Устройство с двумя опорами и оправкой»                                                                                                                                                                                                         | Принято                                                             |
| 29       | 5.5 Первое                                           | НИЦ                                                                                          | Если не указано иное, расстояние между опорами 1, мм                                                                                                                                                                                                                      | 1) В соответствии с определением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Принято                                                             |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                  | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Решения ПК 3                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | предложение и Примечание.                            | "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023     | (см. рисунок 4), определяют по формуле ....<br>П р и м е ч а н и е – Если расстояние l между опорами будет меньше или равно $d + 2a$ , это может привести к заклиниванию и растяжению образца во время испытания.                      | величины l в п.3, принять в редакции:<br>«Если не указано иное, расстояние между опорами в свету l, мм (см. рисунок 4), определяют по формуле ....<br>П р и м е ч а н и е – Если расстояние l между опорами в свету будет меньше или равно $d + 2a$ , это может привести к заклиниванию и растяжению образца во время испытания.» |                                                                                                                              |
| 30       | 5.6                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 5.6 Устройство с тисками<br>Устройство состоит из тисков и оправки достаточной твердости. Оно может быть снабжено рычагом для приложения усилия к образцу для испытания.                                                               | Добавить ссылку на Рисунок 5:<br>«Устройство на Рисунке 5 состоит из тисков и оправки достаточной твердости.....»                                                                                                                                                                                                                 | Принято изложить в редакции:<br>«Устройство на Рисунке 5 состоит из тисков и оправки <del>достаточной твердости.....</del> » |
| 31       | 5.6                                                  | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Устройство состоит из тисков и оправки достаточной твердости. Оно может быть снабжено рычагом для приложения усилия к образцу для испытания.                                                                                           | «достаточной твердости» ранее уже указано, см.5.1 [дважды]                                                                                                                                                                                                                                                                        | Принято.<br>См. пп.22; 30 сводки                                                                                             |
| 32       | 5.7                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 5.7 Устройства для испытания продольных/поперечных образцов до параллельности сторон (либо до соприкосновения сторон образца)<br><br>Устройства состоят из тисков, отстоящих друг от друга на заданном расстоянии при действии усилия. | Добавить ссылку на Рисунки 6 и 7:<br>«Устройства на Рисунках 6 и 7 состоят из тисков, отстоящих друг от друга на заданном расстоянии при действии усилия.»                                                                                                                                                                        | Принято<br>Изложить аналогично редакции Прометей (см. п. 23 Сводки).                                                         |
| 33       | 5.7                                                  | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Устройства для испытания продольных/поперечных образцов до параллельности сторон (либо до соприкосновения сторон образца)                                                                                                              | «продольных/поперечных образцов» исключить – аналогично 5.2-5.6                                                                                                                                                                                                                                                                   | Принято                                                                                                                      |
| 34       | 6.2, пятый абзац                                     | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | При толщине стенки трубы до 5 мм включительно ширина продольных и поперечных образцов должна быть 10 мм. При толщине стенки трубы более 5 мм, ширина образца должна быть 2а.                                                           | установить допуски на ширину образцов:<br><br>При толщине стенки трубы до 5 мм включительно ширина продольных и                                                                                                                                                                                                                   | Принято                                                                                                                      |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | поперечных образцов должна быть $10 \pm 1$ мм. При толщине стенки трубы более 5 мм, ширина образца должна быть $2a \pm 1$ мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 35       | 6.2, последний абзац, первое предложение             | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Если толщина стенки трубы превышает 25 мм, ее можно уменьшить путем механической обработки одной из поверхностей трубы до толщины не менее 25 мм.                                                                                                                                                                                                                                                             | Исключить слова «не менее»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Принято                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 36       | 6.2, последний абзац, последнее предложение          | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Во время изгиба необработанная сторона образца должна при испытании располагаться со стороны растяжения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Во время изгиба необработанная поверхность должна располагаться в зоне растяжения (аналогично 7.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Принято                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 37       | 6.3                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 6.3 Кромки образцов для испытаний могут быть скруглены. Максимальный радиус скругления 0,1а. Скругление должно быть выполнено таким образом, чтобы исключить образование поперечных заусенцев, царапин и следов, которые могут исказить результаты испытания. При этом испытание образца, кромки которого не были скруглены, может считаться приемлемым при условии получения удовлетворительного результата. | <p>Скругление кромок необязательно и независимо от того, скруглены кромки или нет, удовлетворительный результат испытания сомнению не подвергается. Поэтому последнее предложение не имеет смысла. Но если на образце с нескругленными кромками получен неудовлетворительный результат испытания, то он признается недействительным и требуется повторное испытание образца со скругленными кромками.</p> <p>Предлагаем принять следующую редакцию последнего предложения:</p> <p>«Если на образце с не скругленными кромками получен неудовлетворительный результат испытания, то он признается недействительным и требуется повторное испытание образца со скругленными кромками.»</p> <p>Либо, взяв за основу более</p> | <p>Последнее предложение принято в редакции:</p> <p>«Если на образце с не скругленными кромками получен неудовлетворительный результат испытания, то он признается недействительным и допускается повторное испытание образца со скругленными кромками.»</p> |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата | Существующая редакция                                                                                                                                                      | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Решения ПК 3                                                              |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                            | <p>лаконичную формулировку из ГОСТ 14019-2003, предлагаем следующую формулировку всего пункта 6.3:</p> <p>6.3 Кромки продольных и поперечных образцов должны быть закруглены радиусом не более 0,1 толщины образца. Закругление должно выполняться таким образом, чтобы оно не влекло за собой образование поперечных заусенцев, царапин или вмятин, которые могут отрицательно влиять на результаты испытания. Допускается проводить испытания на образце с незакругленными кромками при условии, что результаты испытания будут соответствовать нормативным документам на металлопродукцию.</p> |                                                                           |
| 38       | 6.5                                                  | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | Образцы, подготовленные для испытаний, должны быть замаркированы. Маркировка производится вне зоны деформации.                                                             | <p>дублирование 6.1 (см. 6.1 Требования к отбору проб и подготовке образцов для испытания на изгиб (загиб) труб приведены в ГОСТ 30432 + см. также ГОСТ 30432, 3 Общие требования к отбору проб, заготовок и образцов:</p> <p>3.3 Пробы, заготовки и образцы маркируют таким образом, чтобы можно было идентифицировать их с испытываемой партией труб. При маркировке должно быть исключено ее воздействие на структуру и свойства рабочей части образцов).</p>                                                                                                                                  | Принято                                                                   |
| 39       | 7.1, второе перечисление                             | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | <p>7.1 Испытания проводят на испытательных машинах, оснащенных устройствами (см. рисунки 1 – 7):</p> <p>....</p> <p>- до достижения параллельности концов образца друг</p> | <p>Если расстояние не задано... (см. аналогично для угла в р.4)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Принято</p> <p>На рисунке 6 показать это расстояние, чтобы не было</p> |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                        | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                               | другу на определенном расстоянии (см. рисунок 6). <u>Если расстояние не указано</u> , оно должно быть равно диаметру оправки;                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               | <p>разногласий. Под расстоянием можно понимать и расстояние между опорными плоскостями.</p>  <p>В подрисовочной подписи добавить:<br/>4- заданное расстояние между концами образца.</p> |
| 40       | 7.2                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 7.2 Угол изгиба (загиба) $\alpha$ образца принимают равным $90^\circ$ , если в НД на трубы не установлен другой угол. Угол изгиба (загиба) $\alpha$ (см. рисунки 1-5) допускается измерять после снятия усилия. В случае, если прямое измерение угла изгиба (загиба) под действием приложенного усилия затруднено, угол изгиба (загиба) можно рассчитать, измерив смещение оправки, как указано в приложении А. | Поскольку нигде в тексте стандарта этого не сказано, необходимо после первого предложения вставить предложение:<br>«Угол изгиба (загиба) измеряют под нагрузкой».                                             | Принято                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 41       | 7.2, последний абзац                                 | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | В случае возникновения разногласий арбитражным является прямой метод измерения угла изгиба (загиба).                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | В случае возникновения разногласий арбитражным является <del>прямой метод измерения</del> прямое измерение угла изгиба (загиба).<br>(См. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения, п.4.19) | Принято                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 42       | 7.4, первый абзац.                                   | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 7.4 Испытание отрезка трубы проводят путем медленного изгиба (загиба) вокруг желобчатого ролика или оправки заданного радиуса $r$ до определенного угла $\alpha$ (см. рисунки 1, 2).                                                                                                                                                                                                                            | На Рисунке 2 приведено устройство для испытания не отрезка трубы, а продольного образца. Заменить словосочетание «(см. рисунки 1, 2)» на (См. Рисунок 1)                                                      | Принято в редакции:<br>«7.4 Испытание проводят путем медленного изгиба (загиба) вокруг оправки заданного радиуса $r$ до определенного угла $\alpha$ (см. рисунки 1, 2).»                                                                                                   |
| 43       | 7.4, первый абзац и первое предложение               | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Испытание отрезка трубы проводят путем медленного изгиба (загиба) вокруг желобчатого ролика или оправки заданного радиуса $r$ до определенного угла $\alpha$ (см. рисунки                                                                                                                                                                                                                                       | 1 Требуется уточнения «оправка заданного радиуса», т.к. радиус оправки напрямую определяется                                                                                                                  | См п. 42<br><br>1. Принято                                                                                                                                                                                                                                                 |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Решения ПК 3               |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|          | второго абзаца                                       |                                                                               | 1, 2).<br><br>Радиус изгиба (загиба) R0 отрезка трубы указывают в НД на трубы.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | заданным радиусом изгиба<br>2 На рис.2 показано устройство для испытания продольных образцов, а не отрезка трубы (см.5.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
| 44       | 7.4, второй абзац.                                   | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 7.4 .....<br>Радиус изгиба (загиба) R0 отрезка трубы указывают в НД на трубы. При отсутствии таких указаний радиус изгиба (загиба) труб из стали с относительным удлинением 21 % и более устанавливают в соответствии с таблицей 1, менее 21 % – по согласованию между изготовителем и заказчиком труб или рассчитывают по формуле (3)<br><br>$r = R0-D0/2$<br>(3) | В Формуле 3 две неизвестных – радиус оправки r и радиус изгиба (загиба) R0. Поэтому эту формулу невозможно использовать для вычисления R0. Формулу 3 можно использовать только для вычисления радиуса оправки по заданному радиусу изгиба (загиба). Поэтому последний абзац должен быть принят в редакции:<br>«Радиус изгиба (загиба) R0 отрезка трубы указывают в НД на трубы. При отсутствии таких указаний радиус изгиба (загиба) труб из стали с относительным удлинением 21 % и более устанавливают в соответствии с таблицей 1, менее 21 % – по согласованию между изготовителем и заказчиком труб. <u>Радиус оправки рассчитывают по формуле (3)</u><br><br>$r = R0-D0/2$<br>(3)» | Принято                    |
| 45       | 7.4, второй абзац                                    | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Радиус изгиба (загиба) R0 отрезка трубы указывают в НД на трубы. При отсутствии таких указаний радиус изгиба (загиба) труб из стали с относительным удлинением 21 % и более устанавливают в соответствии с таблицей 1, менее 21 % – по согласованию между изготовителем и заказчиком труб или рассчитывают по формуле (3)<br>$r = R0-D0/2$<br>(3)                  | Фактически, расчет радиуса оправки, а не радиуса изгиба                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Принято<br>См. п.44 сводки |
| 46       | 7.4, таблица 1, второй столбец                       | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Последнюю и предпоследнюю строки целесообразно изложить из одного подхода:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Принято                    |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Решения ПК 3                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                               | Наружный диаметр трубы $D_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наружный диаметр трубы $D_0$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|          |                                                      |                                                                               | До 50 включ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | До 50 включ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
|          |                                                      |                                                                               | Св.50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Св.50 до 60 включ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |
|          |                                                      |                                                                               | До 60 включ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | До 60 включ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                   |
| 47       | 7.5, второй абзац                                    | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | При этом растягивающим усилиям должна подвергаться сторона образца, являющаяся наружной поверхностью трубы, если не указано в НД на трубы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Принять в редакции:<br>7.5 При этом растягивающим усилиям должна подвергаться сторона образца, являющаяся наружной поверхностью трубы, если иное не указано в НД на трубы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Принять второй абзац в редакции: «При этом растягивающим усилиям должна подвергаться сторона образца, являющаяся наружной поверхностью трубы, если иное не указано в НД на трубы» |
| 48       | 7.6                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 7.6 При испытании на изгиб (загиб) до параллельности сторон образец предварительно изгибают с помощью оснастки, как показано на рисунках 3, 4, 5, а затем помещают между двумя параллельными плоскостями пресса (см. рисунок 6) и при постоянно возрастающем усилии сгибают до получения параллельности сторон образца. Испытание может выполняться как со вставкой, так и без нее. Толщина вставки должна быть равна диаметру оправки. Применение вставки обязательно, если иное не указано в НД. | 1) Предварительный изгиб образца можно осуществлять с помощью не только оснастки, показанной на рисунках 3,4,5, но и показанной на Рисунке 2.<br>2) При изгибе усилие не контролируется. Нельзя утверждать, что при изгибе до параллельности сторон усилие будет постоянно увеличиваться, так как плечо приложения нагрузки по мере увеличения угла изгиба увеличивается. Правильнее говорить не о постоянно возрастающем усилии, а о приложении усилия для плавного изгиба образца.<br>3) Последние два предложения не согласуются с последним предложением второго абзаца пункта 7.8. Следует исходить из сказанного во втором перечислении в пункте 7.1.<br><br>Предлагаем следующую редакцию пункта: | Принято с учетом п. 50 Сводки                                                                                                                                                     |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Решения ПК 3                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.6 При испытании на изгиб (загиб) до параллельности сторон образец предварительно изгибают с помощью оснастки, как показано на рисунках 2, 3, 4, 5, а затем помещают между двумя параллельными плоскостями пресса (см. рисунок 6). Посредством приложения усилия образец плавно сгибают до получения параллельности его сторон на определенном расстоянии, равном диаметру оправки, если иное расстояние не указано в НД. Испытание может выполняться как со вставкой, так и без нее. Предпочтительным является применение вставки. |                                                                                    |
| 49       | 7.6, первое предложение                              | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | При испытании на изгиб (загиб) до параллельности сторон образец предварительно изгибают с помощью оснастки, как показано на рисунках 3, 4, 5, а затем помещают между двумя параллельными плоскостями пресса (см. рисунок 6) и при постоянно возрастающем усилии сгибают до получения параллельности сторон образца. | 7.6 При испытании на изгиб (загиб) до параллельности сторон образец предварительно изгибают с помощью оснастки, как показано на рисунках 3, 4, 5, а затем помещают между двумя параллельными плоскостями пресса (см. рисунок 6) и при постоянно возрастающем усилии сгибают до достижения параллельности сторон образца.                                                                                                                                                                                                             | Отклонено<br>См.п.48 сводки                                                        |
| 50       | 7.6, второе предложение                              | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | Толщина вставки должна быть равна диаметру оправки                                                                                                                                                                                                                                                                  | Схемой испытания оправки не предусмотрено (см.рис.6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Принято в редакции:<br>«Толщина вставки должна быть равна диаметру оправки по 7.5» |
| 51       | 7.6, последнее предложение                           | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | Применение вставки обязательно, если иное не указано в НД.                                                                                                                                                                                                                                                          | Противоречие с предыдущим текстом (см. «Испытание может выполняться как со вставкой, так и без нее») Целесообразно изложить по «стандартной схеме»: испытание проводят с использованием вставки, допускается изгиб без вставки, если это предусмотрено НД + поменять                                                                                                                                                                                                                                                                 | Отклонено<br>См.п.48 сводки                                                        |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                                  | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                               |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | местами рис. 6а и 6б.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |
| 52       | 7.7                                                  | ПАО ТМК<br>от 29.05.2024                                                                     | При испытании на изгиб (загиб) до соприкосновения сторон образца (см. рисунок 7), образец после предварительного изгиба (загиба) подвергают дальнейшему изгибу (загибу) между параллельными плоскостями пресса при постоянно возрастающем усилии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Уточнить, аналогично 7.6: «...образец после предварительного изгиба (загиба) с помощью оснастки, как показано на рисунках 2, 3, 4, 5, подвергают...»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Принято                                                                                                                                                                                                    |
| 53       | 7.8                                                  | НИЦ<br>"Курчатовский институт"-<br>ЦНИИ КМ<br>"Прометей" №<br>2217/03-17/32<br>от 15.11.2023 | <p>7.8 Если невозможно изогнуть образец до заданного угла описанным выше способом, то испытание производят путем непосредственного сжатия концов образца (см. рисунок 8).</p> <p>Если требуется изгиб до параллельности сторон, то сначала образец изгибают, как показано на рисунке 8, а затем помещают между плитами пресса (рисунок 6) и продолжают изгиб до параллельности сторон. Испытание можно проводить со вставкой или без нее. Толщина вставки должна быть указана в нормативной документации на металлопродукцию или устанавливаться по соглашению сторон.</p> <p>Устройство для изгибания образцов в виде продольных/поперечных образцов с приложением нагрузки к концам образца имеет две параллельные нагружающие плоскости с выступами для приложения нагрузки к концам образца (см. рисунок 8).</p> <p>Устройство применяется, когда иные устройства, описанные в 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 по техническим характеристикам или требованиям безопасности не позволяют достичь требуемого угла изгиба (загиба) для продолжения испытания.</p> | <p>1) Первый и последний абзац дублируют друг друга.</p> <p>2) О каком именно способе, «описанным выше», идет речь в первой абзаце?</p> <p>3) Второй абзац:</p> <p>- первые два предложения повторяют содержание пункта 7.6.</p> <p>- последнее предложение не соответствуют второму перечислению пункта 7.1 и пункту 7.6.</p> <p>Поэтому второй абзац следует исключить.</p> <p>Предлагаем редакцию пункта 7.8:</p> <p>7.8 Когда устройства, описанные в 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 по техническим характеристикам или требованиям безопасности не позволяют достичь требуемого угла изгиба (загиба), для продолжения испытания применяют устройство (Рисунок 8), которое имеет две параллельные нагружающие плоскости с выступами для приложения нагрузки к концам образца.</p> <p>Данное устройство также может применяться для предварительного изгибания образца перед испытанием</p> | <p>Принято</p> <p>Добавить в конце второго абзаца: «Перед применением данного устройства образцы должны быть изогнуты до возможно большего угла изгиба на устройствах, описанных в 5.3, 5.4, 5.5, 5.6»</p> |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Решения ПК 3                |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|          |                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | на изгиб (загиб) до параллельности или до соприкосновения сторон образца.                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |
| 54       | 7.8, первый абзац                                    | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Если невозможно изогнуть образец до заданного угла описанным выше способом, то испытание производят путем непосредственного сжатия концов образца (см. рисунок 8).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Уточнить, указать ссылки на соотв. пункты стандарта, иначе непонятно, какие именно схемы испытании имеются ввиду – они все приведены выше                                                                                                                                                                                            | Отклонено<br>См.п.53 сводки |
| 55       | 7.8, второй абзац, первое предложение                | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Если требуется изгиб до параллельности сторон, то сначала образец изгибают, как показано на рисунке 8, а затем помещают между плитами пресса (рисунок 6) и продолжают изгиб до параллельности сторон.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Противоречит требованиям 7.6 и 7.7<br>7.6 При испытании на изгиб (загиб) до параллельности сторон образец предварительно изгибают с помощью оснастки, как показано на рисунках 3, 4, 5...<br>7.7 При испытании на изгиб (загиб) до соприкосновения сторон образца (см. рисунок 7), образец после предварительного изгиба (загиба)... | Принято<br>См.п.53 сводки   |
| 56       | 7.8, третий абзац                                    | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Устройство применяется, когда иные устройства, описанные в 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 по техническим характеристикам или требованиям безопасности не позволяют достичь требуемого угла изгиба (загиба) для продолжения испытания.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Непонятно, идет ли речь о полноценном изгибе или предварительном. Частично дублируется первый абзац.<br>Если речь идет о предварительном изгибе – ссылка на пункты не отвечает ранее указанной в 7.6 ссылке на рисунки (рис.3, 4, 5)                                                                                                 | Отклонено<br>См.п.53 сводки |
| 57       | 8.1                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 8.1 После испытания на изгиб (загиб) поверхность образца осматривается на предмет наличия трещин и других раскрывшихся дефектов в его растянутой области:<br>- у отрезка трубы осматривается растянутая область на наружной поверхности трубы;<br>- на продольных и поперечных образцах трубы рассматривается растянутая область; трещины, начинающиеся от кромок образца и не заходящие в эту растянутую область, не учитываются.<br>Недопустимость гофр должна быть оговорена в НД на трубы. | Следует иметь ввиду, что при изгибе продольного или поперечного образца растяжению подвергается не только его необработанная поверхность, но и часть боковой механически обработанной поверхности. Чтобы исключить из рассмотрения боковую поверхность образца, предлагаем в первом абзаце перед словом «поверхность» вставить слово | Принято                     |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Решения ПК 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | «необработанная».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 58       | 8.2                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | <p>8.2 Образец считается выдержавшим испытание, если после изгиба (загиба) на нем не будет визуально обнаружено нарушение сплошности металла с металлическим блеском.</p> <p>Оценка результатов испытаний осуществляется в соответствии с НД на трубы. Если в НД требования не установлены, то удовлетворительным результатом испытания является отсутствие в растянутой зоне образца нарушения целостности металла, видимого без применения увеличительных приспособлений при достижении требуемого угла изгиба (загиба).</p> <p>Если наблюдается нарушение сплошности, связанное с раскрытием дефекта сварного шва, данный факт отражается в протоколе, результат испытания не засчитывается, образец должен быть заменён.</p> | <p>Первый и второй абзацы частично дублируют друг друга, частично не соответствуют друг другу:</p> <p>1) Используются термины «сплошность» и «целостность». Термин «сплошность» в действующих стандартах на метод испытания на изгиб (загиб) не применяется. Термин «целостность» использован в ГОСТ 3728-78. Термин «класс сплошности» применяется в методе ультразвукового контроля проката (ГОСТ 22727-88). Чтобы исключить неверное толкование термина «сплошность», предлагаем его исключить и использовать только термин «целостность»</p> <p>2) В первом абзаце не допускается нарушении сплошности металла с металлическим блеском. Во втором абзаце не допускаются любые нарушения целостности, а не только те, которые с металлическим блеском.</p> <p>3) В первом абзаце используется не определенный термин «визуальное обнаружение» - не ясно, должны ли применяться увеличительные приспособления. Во втором абзаце они не допускаются. Необходимо устранить эти дублирования и несоответствия.</p> | <p>Принято в редакции:</p> <p>«8.2 Оценка результатов испытаний осуществляется в соответствии с НД на трубы. Если в НД требования не установлены, то удовлетворительным результатом испытания является отсутствие в растянутой зоне образца нарушения целостности металла, видимого без применения увеличительных приспособлений.</p> <p>Если наблюдается нарушение сплошности, связанное с раскрытием дефекта сварного шва, данный факт отражается в протоколе, результат испытания не засчитывается, образец должен быть заменён».</p> |
| 59       | 8.1 и 8.2                                            | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | 8.1 После испытания на изгиб (загиб) поверхность образца осматривается на предмет наличия трещин и других                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Структурировать информацию касательно критериев и оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | См.п.58 сводки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата                   | Существующая редакция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Решения ПК 3                                   |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                                               | <p>раскрывшихся дефектов в его растянутой области:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- у отрезка трубы осматривается растянутая область на наружной поверхности трубы;</li> <li>- на продольных и поперечных образцах трубы рассматривается растянутая область; трещины, начинающиеся от кромок образца и не заходящие в эту растянутую область, не учитываются.</li> </ul> <p>Недопустимость гофр должна быть оговорена в НД на трубы.</p> <p>8.2 Образец считается выдержавшим испытание, если после изгиба (загиба) на нем не будет визуально обнаружено нарушение сплошности металла с металлическим блеском.</p> <p>Оценка результатов испытаний осуществляется в соответствии с НД на трубы. Если в НД требования не установлены, то удовлетворительным результатом испытания является отсутствие в растянутой зоне образца нарушения целостности металла, видимого без применения увеличительных приспособлений при достижении требуемого угла изгиба (загиба).</p> <p>Если наблюдается нарушение сплошности, связанное с раскрытием дефекта сварного шва, данный факт отражается в протоколе, результат испытания не засчитывается, образец должен быть заменён.</p> | <p>качества:</p> <p>8.1 Оценка результатов испытаний осуществляется в соответствии с НД на трубы. Если в НД требования не установлены, то удовлетворительным результатом испытания является отсутствие в растянутой зоне образца нарушения целостности металла, видимого без применения увеличительных приспособлений</p> <p>Примечания</p> <p>1 у отрезка трубы осматривается растянутая область на наружной поверхности труб</p> <p>2 при нарушении целостности металла, связанном с раскрытием дефекта сварного шва отрезок трубы должен быть заменён</p> |                                                |
| 60       | 8.3                                                  | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей" № 2217/03-17/32 от 15.11.2023 | 8.3 Угол изгиба (загиба), указанный в НД на трубы, всегда считается минимальным. Если задан внутренний радиус изгиба (загиба), то он считается максимальным.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>В НД может быть задан диаметр или радиус оправки. Необходимо допустить использование оправки меньшего диаметра. Поэтому предлагаем второе предложение принять в редакции:</p> <p>«Если задан внутренний радиус изгиба (загиба) или диаметр оправки или радиус оправки, то он считается максимальным».</p>                                                                                                                                                                                                                                                 | Отклонено<br>Информация содержится в Таблице 2 |
| 61       | 8.3, первое предложение                              | ПАО ТМК от 29.05.2024                                                         | Угол изгиба (загиба), указанный в НД на трубы, всегда считается минимальным.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Не имеет отношения к теме раздела 8. Целесообразно указать примечанием к                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Принято                                        |

| № строки | Номер раздела, подраздела и пункта проекта стандарта | Наименование организации (предприятия), номер письма и дата | Существующая редакция                                                                                                                                                                 | Замечание, предложение                                                                                                                                                                                                        | Решения ПК 3                                                         |
|----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|          |                                                      |                                                             |                                                                                                                                                                                       | 1 му предложению 7.2                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
| 62       | 8.3, второе предложение                              | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | Если задан внутренний радиус изгиба (загиба), то он считается максимальным.                                                                                                           | Исключить. Радиус задан и считается максимальным – см. 7.4 и 7.5                                                                                                                                                              | Принято.                                                             |
| 63       | Приложение А, второе и третье предложение            | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | ...Прямое измерение угла затруднено. Поэтому предложен способ расчета данного угла по измерению смещения оправки f.                                                                   | Исключить, ссылки из 7.2 достаточно, там все указано.<br><br>В следующем предложении после слов «Угол изгиба (загиба) $\alpha$ образца для испытания под действием усилия можно определить по смещению оправки» дополнить «f» | Принято исключить второе и третье предложение.<br><br>Принято        |
| 64       | Приложение А                                         | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{P \cdot c + W \cdot (f - c)}{P^2 + (f - c)^2}, \quad (A.1)$ $\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{W \cdot P - c \cdot (f - c)}{P^2 + (f - c)^2}, \quad (A.2)$ | Непонятно, что такое «р», нет на рис.А.1 и в р.3                                                                                                                                                                              | Разработчику изложить параметр «р» единообразно.                     |
| 65       | Приложение А                                         | ПАО ТМК от 29.05.2024                                       | $c = R + a + \frac{d_0}{2}. \quad (A.4)$                                                                                                                                              | Непонятно, что такое «d0», нет на рис.А.1 и в р.3                                                                                                                                                                             | Принято<br>Заменить «d <sub>0</sub> /2» на «r».<br>См. ИСО 7438-2020 |
| -        | 3 Обозначения и сокращения                           | НИЦ "Курчатовский институт"- ЦНИИ КМ "Прометей"             | <p>R – радиус опор/ролика, мм;</p> <p>r – радиус оправки, мм;</p>                                                                                                                     | <p>Прометей:</p> <p>В соответствии с принятыми изменениями к рисункам 1 и 2 (п. 10 сводки):</p> <p>R – радиус опор, ролика или желобчатого ролика, мм;</p> <p>r – радиус оправки или желобчатой оправки, мм;</p>              | Принято                                                              |

