|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *ООО «Энергоэксперт»* |  | *ООО «Газпром трансгаз Казань»* |
| *(предприятие-исполнитель)* |  | *(предприятие-заказчик)* |
| *450059, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, проспект Октября, дом 43/5, офис Б* |  | *Приозёрное ЛПУМГ, КЦ – 1МГ «Уренгой - Ужгород»* |
| *(почтовый адрес)* |  | *(место нахождения объекта)* |
| *Лаборатория НК ООО «Энергоэксперт»* | *Фильтр высокого давления, зав. № F500/1, рег. № 75* |
| *(наименование лаборатории)* |  | *(наименование объекта)* |
| *№ 89А112162 от 14.02.2020 г.* |  | *136033* |
| *(свидетельство об аттестации)* |  | *(инвентарный номер)* |

# Протокол № 3 от 15.04.1975 г.

# по результатам контроля физико-механических свойств основного металла и сварных швов методом замера твердости

1. **Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой выполнен контроль:**

* ГОСТ 18661-73. Сталь. Измерение твердости методом ударного отпечатка;
* СТО Газпром 2-2.3-491-2010. «Техническое диагностирование сосудов, работающих под давлением на объектах ОАО «Газпром»;
* ГОСТ 22761-77. «Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Бринеллю»;
* ГОСТ 23677-79. «Твердомеры для металлов. Общие технические требования».

1. **Приборы, инструменты и принадлежности, применяемые при контроле:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Заводской номер | Свидетельство о поверке | Срок действия поверки |
| 1 | Анализатор вибрации двухканальный «Диана —2М» в комплекте с 2-мя вибродатчиками ВК -310А | 664 | С-АБ/29-01-2021/33179148 | 27.01.2021 |
| 2 | Измеритель частот собственных колебаний ИЧСК-2 | 99 | С-АБ/28-01-2021/33179145 | 28.01.2021 |
| 3 | Твердомер «Константа К5У» | 637 | С-АБ/05-02-2021/35966855 | 04.02.2021 |
| 4 | Толщиномер магнитный МТ2007 | 1133609 | С-АБ/28-01-2021/33043670 | 27.01.2021 |
| 5 | Толщиномер ультразвуковой ТУЗ-2 | 5246 | С-АБ/27-01-2021/33043662 | 26.01.2021 |
| 6 | Измеритель регистратор напряжений многоканальный ИР-1 «Менделеевец» | 405 | С-АБ/16-04-2021/58662829 | 15.04.2021 |

1. **Схема контроля:**

* Приложение 1.

1. **Результаты контроля:**

На момент проведения контроля освещенность составляет не менее 500 лк, шероховатость поверхности объекта контроля не более Rz 20.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Зоны контроля*** | | ***Марка стали*** | ***Допустимые значения твердости, НВ*** | ***Результаты измерения твердости, НВ*** | | | | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |

| Зоны проведения контроля твердости сварных швов | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Номер зоны контроля*** | ***Твердость металла, НВ*** | | | | |
| ***Основного металла*** | | ***Сварного шва*** | ***Зоны термического влияния*** | |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |

Значение твердости (НВ) по Бринеллю в точке измерения считалось средним из 5 произведенных измерений. В каждой зоне, измерение твердости производилось в 5 точках – на основном металле (2 точки), на околошовной зоне (2 точки) и на сварном шве (1 точка).

1. **Заключение по результатам контроля:**

Измеренные значения твердости сварных швов, околошовной зоны и основного металла сосуда находятся в допустимых пределах и соответствуют допустимым значениям для стали 09Г2С.

|  |  |
| --- | --- |
| **Контроль провел:** |  |
| **Заключение выдал:** |  |
|  |  |
| Специалист ВИК 2 уровня  Квалификационное удостоверение НОАП-0042-0665, действительно до 13.03.2023 | А.Р. Кудаяров |
|  |  |