| Тип объекта (технического устройства) | | *Аккумулятор - баллонная*  *{{ gost }} {{ chert }} ({{ kolvo }} шт.)* |
| --- | --- | --- |
| Объем, л | | *{{ v }}* |
| Расчётное давление, кгс/см2 | | *{{ p\_rab }}* |
| Рабочее давление, кгс/см2 | | *{{ p\_rab }}* |
| Рабочая среда | | *{{ sreda }}* |
| Назначение | | *Хранение {{ sreda\_lower }}а* |
| Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | | *Нет* |
| Взрывоопасность | | *Нет* |
| Пожароопасность | | *Нет* |
| Рабочая температура среды, 0С | | *-50 / +60* |
| Материал корпуса | | *Сталь 38ХА* |
| Длина корпуса, мм | | *{{ length }}* |
| Диаметр наружный корпуса, мм | | *{{ d\_nar }}* |
| Толщина стенки корпуса, мм | | *34* |
| Регистрационный номер | | *{{ reg\_sec }}* |
| Заводские номера | | *{{ zav\_nums }}* |
| Завод-изготовитель | | *Новотрубный завод, г. Первоуральск Свердловской обл.* |
| Краткая характеристика конструкции и технологии изготовления | | *цельнокованый с заваркой днища* |
| Дата изготовления объекта | | *{{ g\_i\_min }} – {{ g\_i\_max }} гг.* |
| Год ввода в эксплуатацию | | *{{ g\_v }} г.* |
| Антикоррозионное  покрытие | внутреннее | *Не предусмотрено* |
| наружное | *Лакокрасочное покрытие* |
| Положение сосуда | | *Вертикальное* |
| Режим работы сосуда | | *Статический* |
| Место установки | | *{{ place }}* |
| Организация – владелец | | *АО "КБхиммаш им. А.М. Исаева"* |

**Паспортные данные по секции рег. № {{ reg\_sec }}**

**Расчёт овальности баллонов секции рег. № {{ reg\_sec }}**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **сечения** | **D1, мм** | **D2, мм** | **Овальность, %** | **Предельное**  **отклонение, %** |

{% for j in bal\_oval %}

**Баллон зав. № {{ j.z\_n }}**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | {{ j.d\_max\_rand0 }} | {{ j.d\_min\_rand0 }} | {{ j.oval0 }} | ≤1,5% |
| 2 | {{ j.d\_max\_rand1 }} | {{ j.d\_min\_rand1 }} | {{ j.oval1 }} |
| 3 | {{ j.d\_max\_rand2 }} | {{ j.d\_min\_rand2 }} | {{ j.oval2 }} |

{% endfor %}

Запилить цикл для выдачи данных по расчётам.

**Толщинометрия баллонов по секции рег. № {{ reg\_sec }}**

**ПРОТОКОЛ**

**по результатам проведения ультразвуковой толщинометрии баллонов, входящих в состав аккумулятор – баллонной рег. № {{ reg\_sec }}**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата проведения контроля** | {{ control\_date }} |
| **Место проведения контроля** | АО "КБхиммаш им. А.М. Исаева". 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Богомолова, д. 12 |
| **Объект контроля** | Баллоны зав. №№ {{ zav\_nums }} |
| **Руководящие документы** | СО 153-34.17.439–2003 «Инструкция по продлению срока службы сосудов, работающих под давлением»  ГОСТ Р 55614-2013 «Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования» |
| **Оборудование и инструменты** | Толщиномер ультразвуковой A1209 зав. №4164600 |
| **Схема контроля** | Рис.2 (Приложение 7 к Акту ТД) |

**Результаты замеров толщины**

{% for i in ballony %}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Баллон зав. № {{ i.zav }}№**  Smin = {{ i.s\_min }} мм, год изг. {{ i.g\_i\_bal }} г., масса {{ i.massa }} кг. | | | | |
| **№**  **сечения** | **толщина стенки, мм** | | | |
| Образующая I | Образующая II | Образующая III | Образующая IV |
| 1 | {{ i.s1 }} | {{ i.s2 }} | {{ i.s3 }} | {{ i.s4 }} |
| 2 | {{ i.s5 }} | {{ i.s6 }} | {{ i.s7 }} | {{ i.s8 }} |
| 3 | {{ i.s9 }} | {{ i.s10 }} | {{ i.s11 }} | {{ i.s12 }} |
| 4 | {{ i.s13 }} | {{ i.s14 }} | {{ i.s15 }} | {{ i.s16 }} |
| 5 | {{ i.s17 }} | {{ i.s18 }} | {{ i.s19 }} | {{ i.s20 }} |

{% endfor %}

**Вывод:**

Минимальное значение толщины (фактическая толщина) стенки корпусов баллонов составляет {{ s\_min\_total }}мм, что больше расчётной (см. расчёт на прочность, приложение 10 к Акту ТД).

**Твердометрия баллонов по секции рег. № {{ reg\_sec }}**

**ПРОТОКОЛ**

**по результатам измерения твердости металла корпуса баллонов, входящих в состав аккумулятор – баллонной рег. № {{ reg\_sec }}**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата проведения контроля** | "21" апреля 2023г.{{ control\_date }} |
| **Место проведения контроля** | АО "КБхиммаш им. А.М. Исаева". 141070, Московская обл., г. Королев, ул. Богомолова, д. 12 |
| **Объект контроля** | Баллоны зав. №№ *{{ zav\_nums }}* |
| **Руководящие документы** | СО 153-34.17.439–2003 «Инструкция по продлению срока службы сосудов, работающих под давлением»  ГОСТ 22761-77 «Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Бринеллю переносными твердомерами статического действия» |
| **Оборудование и инструменты** | Твердомер электронный ТЭМП-4 зав.№ 047798 |
| **Схема контроля** | Рис.2 (Приложение к Акту ТД) |

**Результаты измерений твердости металла**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Баллон № {{ zav }}** | | | | |
| **№**  **сечения** | **твёрдость, HB** | | | |
| Образующая I | Образующая II | Образующая III | Образующая IV |
| 1 | 288 | 297 | 299 | 287 |
| 2 | 292 | 295 | 293 | 297 |
| 3 | 298 | 294 | 296 | 299 |
| 4 | 294 | 298 | 289 | 287 |
| 5 | 297 | 286 | 297 | 287 |

**Вывод:**

Измеренные значения твердости металла стенки баллонов соответствуют значениям, установленным для стали 38ХА.

Запилить цикл генерации твёрдости.