

**ПРИБОР ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ СРП-88Н**

**Паспорт
ЖШ1.289.386 ПС**

з.р. 11903-89



СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|---|------|
| 1. Введение | 5 |
| 2. Назначение | 5 |
| 3. Основные технические данные и характеристики | 5 |
| 4. Комплектность | 8 |
| 5. Устройство и принцип работы | 10 |
| 6. Указания мер безопасности | 15 |
| 7. Подготовка прибора к работе | 15 |
| 8. Порядок работы | 16 |
| 9. Измерение параметров, регулирование и настройка | 17 |
| 10. Техническое обслуживание | 19 |
| 11. Возможные неисправности и способы их устранения | 19 |
| 12. Свидетельство о приемке | 22 |
| 13. Свидетельство о консервации | 23 |
| 14. Свидетельство об упаковке | 24 |
| 15. Свидетельство о вводе изделия в эксплуатацию | 25 |
| 16. Гарантии изготовителя | 26 |
| 17. Сведения о рекламациях | 26 |
| 18. Перечень составных частей изделия с меньшими гарантийными сроками, чем на изделие в целом | 27 |
| 19. Методы поверки | 27 |

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ:

| | | |
|------------|--|----|
| Приложение | 1. Форма рекламационного акта | 29 |
| Приложение | 2. Типовая энергетическая зависимость | 31 |
| | 3. Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н. Сборочные чертежи, схемы и перечни элементов. Альбом № 1 ЖШ1.289.386 ОП | |
| | 4. Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н1. Сборочные чертежи, схемы и перечни элементов. Альбом № 1 ЖШ1.289.386-01 ОП | |

Примечание. С прибором СРП-88Н поставляется паспорт с приложением 3, с прибором СРП-88Н1 — паспорт с приложением 4.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящий документ является паспортом, совмещенным с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации приборов геологоразведочных сцинтилляционных СРП-88Н (ЖШ1.289.386), СРП-88Н1 (ЖШ1.289.386-01) и удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики изделия, а также содержит описание его устройства, принципа действия и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования техниче-

ских возможностей прибора и правильной его эксплуатации.

1.2. В зависимости от комплектации имеются следующие модификации приборов:

СРП-88Н ЖШ1.289.386 — поисковый прибор ОКП 43 6225 3204

СРП-88Н1 ЖШ1.289.386-01 — каротажный прибор ОКП 43 6225 3205.

1.3. Кроме настоящего паспорта необходимо пользоваться схемами и сборочными чертежами, приведенными в приложениях 3, 4.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н предназначен для косвенных измерений радиоактивности горных пород и руд по гамма-излучению при радиометрической съемке местности.

2.2. Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н1 предназначен для косвенных измерений радиоактивности горных пород и руд по гамма-излучению при каротаже скважин и шпуров.

2.3. Прибор выполнен в виброустойчивом, ударопрочном и герметичном исполнении.

Примечание. Узел питания и узел вывода не герметичны.

2.4. По устойчивости к воздействию климатических факторов прибор относится к группе 5 ГОСТ 22261-82 (нижнее значение температуры — минус 20 °С).

2.5. По устойчивости к воздействию механических факторов — к группе 7 ГОСТ 22261-82, а блок детектирования БДПГ-23Н (каротажный) к группе МС2-3 ГОСТ 26116-84.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Прибор измеряет естественное гамма-излучение при начальном энергетическом пороге регистрации не более 50 кэВ.

3.2. Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерения потока гамма-излучения составляют $\pm 10\%$.

Примечание. Погрешность стрелочного интенсиметра прибора не нормируется.

3.3. Значение чувствительности блока детектирования БДПГ-22Н (БДПГ-23Н) зав. № 1214 указано в табл. 1.

Таблица 1

| Дата | Чувствительность, $\text{с}^{-1}\cdot\text{м}^2\cdot\text{мг}^{-1}$ | Подпись |
|----------|---|---------|
| 10.10.90 | 3768 | случко |

Применения: 1. Чувствительность блока детектирования указана для излучения 1 мг радия-226 на расстоянии 1 м.

2. Заполнение табл. 1 начинают на предприятии-изготовителе. Дальнейшее за-

полнение табл. 1 производится после очередной поверки.

3.4. Номинальное значение и допустимые пределы отклонения показаний от контрольного источника приведены в табл. 2.

| Дата | Номинальное значение показаний от контрольного источника, c^{-1} | Допустимые пределы отклонения показаний, c^{-1} | Подпись |
|----------|--|---|---------|
| 10.10.90 | 1330 | ± 133 | с/учин |

Примечания: 1. Допустимые пределы отклонения показаний рассчитаны в пределах $\pm 10\%$ от величины, зафиксированной во второй графе табл. 2.

2. Заполнение табл. 2 начинают на предприятии-изготовителе. Дальнейшее заполнение табл. 2 производят после очередной поверки.

3.5. Диапазон измерений потока гамма-излучения составляет от 10 до $3 \cdot 10^4 c^{-1}$.

3.6. Диапазон измерений потока гамма-излучения прибора СРП-88Н1 с аналогового выхода узла вывода комбинированного ПВК-32И с учетом его коэффициента преобразования $1 B^{-1} \cdot c^{-1}$ ($0,5 mA^{-1} \cdot c^{-1}$) и множителя, определяемого положением переключателя поддиапазонов, разбит на поддиапазоны, c^{-1} :

- от 0 до 300
- от 0 до 1000
- от 0 до 3000
- от 0 до 10000
- от 0 до 30000

Примечание. На поддиапазоне от 0 до 100 и начальном участке до 20 % предела измерения каждого поддиапазона погрешность измерения не нормируется.

3.7. Время измерения прибора СРП-88Н1 составляет 10 с (положения «0,1», «0,3» переключателя ДИАПАЗОН) и 1 с (положения «1», «3», «10» и «30» переключателя ДИАПАЗОН).

3.8. Время установления рабочего режима прибора составляет 1 мин.

3.9. Допустимое время непрерывной работы прибора 8 ч.

3.10. Нестабильность показаний прибора в

течение 5 дней работы по 8 ч ежедневно не превышает $\pm 5\%$.

3.11. Анизотропия чувствительности блоков детектирования в плоскости оси не превышает 0,35 — блока детектирования БДПГ-22И и 0,7 — блока детектирования БДПГ-23Н.

3.12. Уровень собственного фона прибора не превышает $10 c^{-1}$.

3.13. Комплект питания прибора СРП-88Н состоит из четырех элементов А-343, включенных последовательно. При этом, время работы от одного комплекта элементов составляет порядка 100 ч и дополнительная погрешность от изменения напряжения питания от 6,2 до 3,5 В относительно величины, измеренной при напряжении питания 5 В, не превышает $\pm 2\%$.

3.14. Питание прибора СРП-88Н1 осуществляется от внешнего источника постоянного тока в диапазоне напряжений от 11 до 15 В. При этом, дополнительная погрешность при изменении напряжения питания от 15 до 11 В относительно величины, измеренной при номинальном напряжении питания 12 В, не превышает $\pm 2\%$.

Примечание. В носимом варианте питание прибора осуществляется от батарейного узла питания ПНН-159Н (из состава ЗИП), который устанавливается вместо узла вывода ПВК-32Н.

3.15. Мощность, потребляемая прибором СРП-88Н при напряжении питания +5 В, не превышает 180 мВт, а СРП-88Н1 (с батарейным блоком питания) — 200 мВт.

3.16. В качестве детекторов использованы кристаллы йодистого натрия высотой 40 мм и диаметром 25 и 10 мм — в приборах СРП-88Н и СРП-88Н1 соответственно.

3.17. Габаритные размеры прибора указаны в табл. 3.

3.19
прибор
3.20
для
СРП-8
и КГЗ
ДПП
СРП-8
КРП-2
3.21
ности
иже 30
сигной

Таблица 3

| Наименование | Габаритные размеры, мм, не более | |
|---------------------|----------------------------------|------------|
| | СРП-88Н | СРП-88Н1 |
| Пульт УИК-01Н | 210x100x85 | 210x100x85 |
| Блок детектирования | 50x191x430 | 28x1275 |

3.18. Масса прибора не превышает значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

| Условное обозначение | Масса рабочего комплекта, кг | Масса в упаковочном ящике, кг |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| СРП-88Н | 2,2 | |
| СРП-88Н1 | 4,1 | |

3.19. Длина кабеля блока детектирования прибора СРП-88Н не менее 1,5 м.

3.20. Максимально допустимая длина кабеля блока детектирования прибора СРП-88Н1 — 1000 м (кабели типа КГ1-50-90К и КГ3-60-90).

~~При выпуске с завода-изготовителя прибор СРП-88Н1 комплектуется кабелем КГ1-2-50КН1 длиной 25 м.~~

3.21. Прибор без нарушения работоспособности выдерживает кратковременное, в течение 30 с облучение с мощностью экспозиционной дозы 1 Р/ч.

3.22. Назначенный срок службы прибора — не менее 8 лет.

Примечание. Назначенный срок службы при использовании приборов в штатном режиме — не более 5 лет.

3.23. Нароботка прибора на отказ — 5000 ч.

3.24. Сведения о содержании драгоценных материалов: серебро _____; платина — _____.

3.25. Сведения о содержании цветных металлов: алюминий и его сплавы _____; медь и медные сплавы _____.

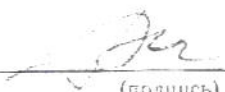
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплект поставки прибора СРП-88Н и СРП-88Н1 приведен в табл. 5

Примечания: 1. Приборы СРП-88Н и СРП-88Н1 элементами А-343 на заводе-изготовителе не комплектуются.
2. Входящие в комплект по-

ставке данной модификации прибора составные части отмечены в табл. 5 знаком «+», не входящие — знаком «-».

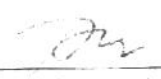
Комплектовал



(подпись)

(фамилия)

Комплектацию проверил



(подпись)

(фамилия)

Женченко

| Составные части | | Модификация | | Количество, шт. | Заводской номер |
|-----------------|--|------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
| Обозначение | Наименование | СРП-88Н ЖШП.289.386 | СРП-88Н1 ЖШП.289.386-01 | | |
| ЖШ2.328.931 | Блок детектирования БДПГ-22Н | + | - | 1 | 2342 |
| ЖШ2.328.932 | Блок детектирования БДПГ-23Н | - | + | 1 | |
| ЖШ3.031.035 | Устройство индикации комбинированное УИК-01Н | + | + | 1 | 2202 |
| ЖШ5.104.430 | Узел вывода комбинированный ПВК 32Н | - | + | 1 | |
| ЖШ5.123.256 | Узел питания низковольтный ППН-159Н | + | - | 1 | |
| ЖШ6.152.738 | Держатель | + | - | 1 | - |
| ЖШ9.319.101 | Колпачок | + | - | 1 | - |
| | Комплект ЗИП согласно ведомости ЖШП.289.386 ЗИ | + | + | 1 | - |
| | Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости ЖШП.289.386 ЭД | + | + | 1 | - |
| ЖШ1.289.386 ЭД | Ведомость эксплуатационных документов | + | + | 1 | - |

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Принцип работы прибора

5.1.1. Прибор геологоразведочный скважинно-каротажный СРП-88Н представляет собой портативный радиометр гамма-излучения. Модификация СРП-88Н1 рассчитана на применение в каротажной станции для скважины глубиной до 1000 м, а с батарейным блоком питания — для каротажа шуров и скважин глубиной до 170 м в несомном варианте.

5.1.2. Прибор состоит из блока детектирования, преобразующего кванты гамма-излучения в электрические импульсы, и пульта — универсального цифрового измерителя средней частоты импульсов.

Применение. Все блоки и конструктивно законченные узлы приборов полностью взаимозаменяемы.

5.1.3. Амплитудный отбор импульсов с последующей их нормализацией по амплитуде и длительности производится в блоке детектирования. Связь между блоком детектирования и пультом — однопроводная.

5.1.4. Вывод визуальной информации осуществляется в пульте на четырехразрядный жидкокристаллический цифровой индикатор и на стрелочный индикатор аналогового интенсиметра. Кроме того, имеется звуковая мониторинговая и пороговая сигнализация.

5.1.5. Аналоговый измеритель средней частоты импульсов каротажной модификации имеет аналоговый выход, рассчитанный на использование каротажного самописца. Кроме того, имеется импульсный выход для подключения пересчетного прибора.

5.2. Устройство прибора

5.2.1. Конструктивно прибор состоит из двух блоков — пульта и блока детектирования. Пульт прибора и блок детектирования соединены кабелем через разъем. По составу пульты приборов СРП-88Н и СРП-88Н1 отличаются конструктивно взаимозаменяемыми узлами ПНН-158Н (батарейный отсек) и ПЕК-32Н (узел вывода на самописец), состояющими в снаряженном состоянии единое целое с устройством индикации УИК-01Н. В приборе СРП-88Н предусмотрено быстросъемное соединение пульта и блока детектирования.

5.2.2. Блок детектирования БДПГ-22Н (ЖШ2.328.931 Э3)

5.2.2.1. Блок детектирования содержит фотоумножитель типа ФЭУ-85 с кристаллом NaI(Tl) размером 25x40 мм. Резистивный делитель ФЭУ смонтирован на панели. Электрическая часть блока детектирования состоит

из трех узлов, размещенных на отдельных платах (комбинированные узлы УК1, УК2, УК3), и трансформатора Т1.

5.2.2.2. Узел УК1 вырабатывает высокое напряжение для питания ФЭУ и представляет собой высоковольтный умножитель напряжения, выполненный во диодных сборках VD1—VD6 и конденсаторах С2—С11. Через фидер R1, С1 высокое напряжение подается на резистивный делитель ФЭУ.

5.2.2.3. Узел УК2 включает в себя элементы R1—R4, VT1, VT2, которые совместно с трансформатором Т1 образуют двухтактный блокинг-генератор, вырабатывающий переменное напряжение, близкое по форме к меандру. С повышающей обмотки трансформатора переменное напряжение поступает в УК1. Питание генератора осуществляется через фильтры L1С2, L2С3 и многосеборотный переменный резистор R5, регулирующий, путем изменения низковольтного входного напряжения преобразователя, высоковольтное питание ФЭУ.

5.2.2.4. Узел УК3 содержит предусилитель сигнала ФЭУ R1, R2 и амплитудный дискриминатор D3. Порог срабатывания устанавливается переменным резистором R4. Через ограничительный резистор R7 выходные импульсы тока поступают по однопроводной линии в пульт.

5.2.3. Блок детектирования БДПГ-23Н (ЖШ2.328.932 Э3)

5.2.3.1. Блок детектирования содержит фотоумножитель ФЭУ-66 с кристаллом NaI(Tl) размером 10x40 мм, заключенные в светозащитный экран со свинцовым фильтром толщиной 1,05 мм (в комплекте принадлежностей имеется аналогичный светозащитный экран без свинца). Фотоумножитель через переходную колодку соединяется с панелью, на которой смонтирован резистивный делитель. Электрическая часть блока детектирования состоит из четырех узлов, размещенных на отдельных платах (комбинированные узлы УК1, УК2, УК3, УК4) и трансформатора Т1. Узлы УК1—УК3 и трансформатор Т1 конструктивно в схеме унифицированы с узлами и трансформаторами блока детектирования БДПГ-22Н.

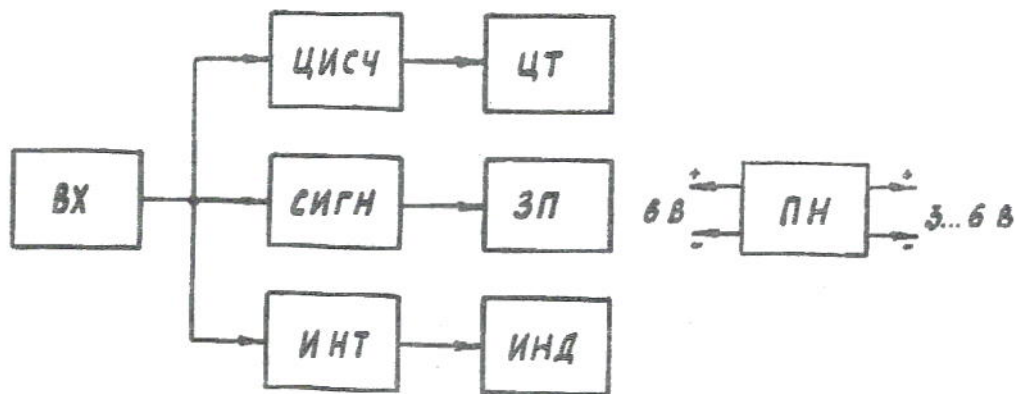
5.2.3.2. Узел УК-4 является стабилизатором низковольтного напряжения питания блока детектирования. Сигнал обратной связи, снимаемый с резистора R1, усиливается микросхемой D1 и подается на регулирующий транзистор VT1. Выходное напряжение стабилизатора определяется напряжением стабилизации стабилитрона VD1 и подстраивается резисто-

ром R1. Элементы L1, C3, C4 служат для разделения цепей сигнала и питания.

5.2.1. Устройство индикации комбинированное УИК-01Н (ЖШЗ.031.035 ЭЗ)

5.2.4.1. Устройство индикации комбинированное включает в себя узлы, представленные на рис. 1.

БЛОК-СХЕМА УИК-01Н



- ВХ — входной узел
- ЦИСЧ — цифровой измеритель средней частоты
- ЦТ — цифровое табло
- СИГН — узел сигнализации
- ЗП — звонок пьезоэлектрический
- ИНТ — аналоговый интенсиметр
- ИНД — стрелочный индикатор
- ПН — преобразователь напряжения

Рис. 1

5.2.4.2. Входной узел состоит из приемника входных сигналов от блока детектирования (L1, VT1), линейаризатора счетной характеристики прибора (D3...D10) и делителя входной частоты (D20...D22) с коммутатором (SA1).

Приемник входных сигналов преобразует токковые сигналы, поступающие по однопроводной линии из блока детектирования в импульсы напряжения. Дальнейшая нормализация импульсов напряжения осуществляется элементами D7.

Линейаризатор содержит прямой канал на элементах D10.1 и канал формирования добавочного импульса, содержащий милтивибратор D10.2, R18, C5, реверсивный счетчик D9.

одновибратор D8.1, R15 и D8.2, R16. Работа линейаризатора основана на контроле определенного интервала времени после окончания каждого входного импульса. Интервал задается счетчиком D9. Если в этот интервал приходит второй импульс, он преобразуется в два импульса, поступающие на вход измерителя средней частоты. Вероятность таких событий возрастает с увеличением входной частоты, т. е. происходит компенсация нелинейности градуировочной характеристики прибора.

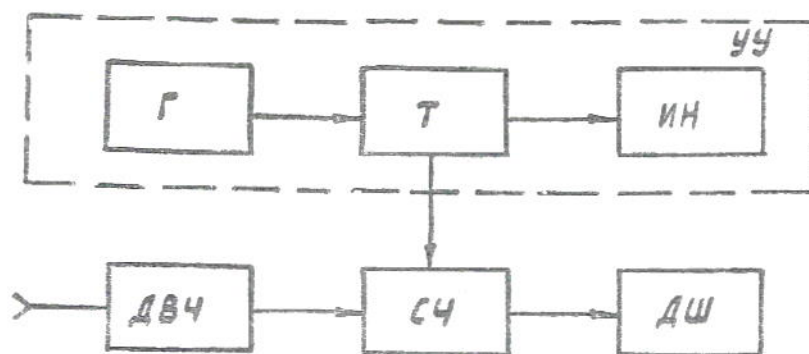
Коммутатор обеспечивает переключение диапазонов цифрового (SA1.1—SA1.2) и аналоговых регистраторов (внутреннего и внешнего) (SA1.3—SA1.4).

5.2.4.3. Блок-схема цифрового измерителя средней частоты (ЦИСЧ) импульсов приведена на рис. 2. Входные импульсы, поделенные на 10 делителем (D20.1, D21), поступают на четырехразрядный декадный счетчик импульсов (D16...D19) емкостью 9999. Дешифратор (D12...D15) передает информацию со счетчика импульсов на жидкокристаллический цифровой индикатор. Управление пределами счета и индикации осуществляется устройством управления. Устройство управления (D1...D6) содержит таймер на основе кварцевого генератора и схему для измерения напряжения источников питания — аналого-цифровой преобразователь. Таймер обеспечивает задание

экспозиции 1 и 10 с, соответственно диапазонам измерения (SA1.2), а также функционирование сервисных устройств (измерение напряжения, смена индицируемого результата, импульсные посылки звукового сигнализатора).

Частота генератора (BQ1, R1, D1.1—D1.3), равная 32768 Гц, делится двоичными счетчиками D2, D3 с коэффициентом пересчета 2^{16} . Импульсы с частотой 1 Гц (D1.4) используются для формирования экспозиции 1 с и импульсов с частотой 0,1 Гц (D4) — для формирования экспозиции 10 с. Для звуковых посылок сигнализации используется промежуточная частота порядка 2 кГц.

БЛОК-СХЕМА ЦИСЧ



- Г — кварцевый генератор
- Т — таймер
- ИИ — измеритель напряжения
- УУ — устройство управления
- ДВЧ — делитель входной частоты
- СЧ — счетчик импульсов
- ДШ — дешифратор

Рис. 2

Входная последовательность импульсов через элемент D10.1 поступает на делитель входной частоты D20, D21, D22, D26. Делитель входной частоты предохраняет счетчик импульсов от переполнения путем пересчета входной частоты с коэффициентом, пропорциональным выбранному диапазону измерения, устанавливаемого переключателем SA1. С делителя входной частоты импульсы поступают на счетчик, состоящий из четырех десятичных декад D16...D19. Сформированный таймером импульс экспозиции поступает на триггер D24.2, который в свою очередь управляет работой счетчика импульсов.

Затем информация, накопленная в счетчике импульсов, переписывается в дешифратор

D12...D15, который преобразует информацию в семисегментный код для отображения на четырехразрядном жидкокристаллическом табло ИС1. Импульс с D5.3 обнуляет счетчик и возвращает в исходное состояние триггер D24.2, тем самым переводя цифровой измеритель средней частоты импульсов в режим измерения.

Измерение напряжения батареей производится подачей на вход счетчика частоты импульсов, пропорциональной напряжению батареи, которая формируется аналого-цифровым преобразователем на элементах D6, C2, R3.

5.2.4.4. Узел звуковой сигнализации (D23, D24.1, D25) имеет мониторинг и пороговый режим. В мониторинговом режиме входная

последовательности импульсов с SA2.2 модулирует частоту возбуждения пьезокерамического звонка (HA1), расположенного в батарейном отсеке (и в узле ПЕК-32Н прибора СРП-88Н).

При работе в пороговом режиме для формирования сигнала включения пороговой индикации служит выполненный на двух десятичных счетчиках цифровой интенсиметр D23, D25, который в зависимости от выбранного переключателем SA2.1 порога разрешает с помощью триггера B24.1 прохождение частоты возбуждения на пьезокерамический звонок HA1.

5.2.4.5. Узел аналогового интенсиметра (D7, VT2, VT3, PA1) представляет собой интегрирующий измеритель средней частоты импульсов с нормализацией импульсов стабильного тока по длительности и интегрированием в коллекторной цепи транзистора VT3. Для формирования длительности импульсов применен одновибратор на элементах D7, R9 и C3. Длительность импульса одновибратора составляет порядка 5 мс. Резистором R14 подстраивается величина импульса тока. Постоянная времени интегрирования составляет порядка 1 с. Переключение диапазонов осуществляется за счет деления входной частоты (базовая частота интенсиметра 100 с^{-1}). Стрелочный индикатор PA1 включен в интегрирующую цепь.

5.2.4.6. Узел преобразования напряжения представляет собой повышающий преобразователь постоянного напряжения в постоянное, стабилизированное напряжение. Входное напряжение стабилизатора от 3,2 до 6,2 В, выходное напряжение $\approx 0 \text{ В}$.

5.2.5. Узел сигнала комбинированный ПЕК-32Н (ЖШ5.104.130 Э3)

5.2.5.1. Узел вывода содержит интенсиметр, преобразующий среднюю частоту импульсов, поступающих с устройства индикации УИК-01Н в аналоговую величину (ток или напряжение). Для питания интенсиметра, устройства индикации УИК-01Н и блока детектирования БДПГ-22Н в узле вывода имеется стабилизатор напряжения.

5.2.5.2. На элементах VT1, VT2, VD2, R1, R3 выполнен выходной опорного напряжения, который через делитель R2, R1 подается на потенциальный стабилизатор напряжения D1. Выходное напряжение стабилизатора регулируется резистором R14.

5.2.5.3. Импульсы с устройства индикации УИК-01Н через разъем ПИТАНИЕ поступают на одновибратор D2.1, D2.2, R6, R9, C3. После интегрирования импульсов одновибратора элементами D3.1-D3.6 стандартноизольные импульсы тока через резистор R16 поступают на интенсиметр, выполненный на элементах D4.1, VT3. Постоянная интегрирования определяется по цепи R18, C13 и повышается параллельным включением конденсаторов C7, C11, с помощью переключателя SA1.2. На элементах VT4, B4.2 выполнен преобразователь выходного напряжения интенсиметра в ток, который

через разъем ВЫВОД подается на внешний регистрирующий прибор. Для получения выходного сигнала в виде напряжения, выходной ток интенсиметра через контакты выключателя SA2 и резистор R21 замыкается на общий провод.

5.2.5.4. Информация в цифровом виде выводится через буферный каскад D2.3, D3.1-D3.6 на разъемы ВЫВОД для подключения внешнего пересчетного прибора.

5.2.6. Узел питания низковольтный ПИИ-159Н (ЖШ5.123.256 Э3)

5.2.6.1. Узел питания представляет собой батарейный отсек из четырех последовательно соединяемых элементов типа 343 (А343).

5.3. Конструкция прибора

5.3.1. Конструкция пульта

5.3.1.1. Пульт прибора СРП-88Н состоит из устройства индикации комбинированного УИК-01Н (ЖШ3.031.035) и узла питания низковольтного ПИИ-159Н (ЖШ5.123.256), механически соединенных винтами, и электрически — через разъем ПИТАНИЕ. Органы управления и индикации выведены на одну лицевую панель. В нижней части корпуса пульта (на крышке) имеются резьбовые отверстия для установки скоб, которые позволяют закреплять пульт на держателе блока детектирования БДПГ-22Н (ЖШ2.328.931), на швейном ремне, на столе.

На боковой поверхности пульта имеется разъем БД для подсоединения блока детектирования. Корпус пульта выполнен из сплава А.12 методом литья под давлением.

5.3.1.2. Пульт прибора СРП-88Н1 состоит из устройства индикации комбинированного УИК-01Н (ЖШ3.031.035) и узла вывода комбинированного ПЕК-32Н (ЖШ5.104.130).

5.3.2. Конструкция блока детектирования БДПГ-22Н (ЖШ2.328.931)

5.3.2.1. Блок детектирования БДПГ-22Н выполнен в виде гильзы $\varnothing 40 \text{ мм}$, длиной 400 мм, внутри которой на шасси установлены электрические блоки, узел включения ФЭУ и втулка с герметично заделанным кабелем.

Оптический (поз. 10) и ФЭУ-85 (поз. 11), критерием с кремнийорганическим паралином, соединены эластичной манжетой и установлены в панель узла детектирования (поз. 1).

Для амортизации и центрирования детектора в гильзу на конце детектора установлен вкладыш (поз. 9).

В узле включения ФЭУ имеется пружинный коннектор. В качестве кабеля используется стандартный шнур телефонный аппаратный с диаметром МР1-10-5. Герметизация осуществляется использованием стандартных резиновых колпачков прокладок.

5.3.2.2. Держатель блока детектирования, выполненный одновременно с держателем пульта в основном варианте исполнения, выполнен из алюминиевой трубы, обработанной отрезной

ями, на одном конце которой приклеены скоба (поз. 4) на полнамиде с установленным на ней кулачковым зажимом для фиксации положения блока детектирования в держателе, другой опрессован рукояткой из полнэтилена.

На несущую трубу установлена на винтах пружинная защелка (поз. 2) для размещения на ней пульта. В крайних точках держателя (в рукоятке и скобе поз. 4) имеются посадочные места для закрепления ремня при ношении системы через плечо. Габаритные размеры держателя: 388x191 мм, диаметр несущей трубы 50 мм.

5.3.3. Конструкция блока детектирования БДПГ-23Н (ЖШ2.328.932 СБ)

5.3.3.1. Блок детектирования БДПГ-23Н имеет корпус, выполненный из нержавеющей трубы, внутри которого на шасси установлены электронные блоки и узлы. На одном конце шасси переходит во втулку с направляющим посадочным диаметром и с проточками для установки герметизирующих колец, на другом обработано для крепления к нему составного быстросъемного экрана, внутри которого размещены детектор (поз. 80), ФЭУ (поз. 5), прокладка (поз. 52) и делитель (поз. 2). Детектор пригерт к ФЭУ на вязеллине кремнийорганическом и скреплен эластичной манжетой. Быстросъемность экрана осуществляется кнопкой (поз. 27). Экран (поз. 20) состоит из стальной трубы с завальцованным на ней свинцовым цилиндром. Для центрирования экрана в корпусе и компенсации ударов на втулке экрана установлен на клей амортизатор (поз. 33).

На выходе блока детектирования расположен корпус (поз. 38) с разъемом (розеткой) ОНЦ-РГ-09-4/14-Р11 (поз. 82) для присоединения кабеля ЖШ6.644.716. В нерабочем состоянии конец трубы закрыт заглушкой (поз. 17).

5.3.3.2. Длина блока детектирования БДПГ-23Н — 1168 мм, диаметр — 28 мм. Кабель ЖШ6.644.716 состоит из соединителя электрического (поз. 1) розетки МР1-10-5 (поз. 3) и коаксиального кабеля (поз. 6). Соединитель электрический имеет основной корпус (поз. 1), внутри которого размещена розетка ОНЦ-РГ-09-4/14-Р11 для подсоединения к блоку детектирования и ряд втулок, шайб и конических вставок для закрепления и герметизации кабеля КГ-1-50-90К при эксплуатации блока детектирования. При поставке посадочные места предохранены заглушкой (поз. 13), диаметром 28 мм, диаметр кабеля 9,8 мм.

5.3.4. Конструкция устройства УИК-01Н (ЖШ3.031.035 СБ)

5.3.4.1. Устройство индикации комбинированное УИК-01Н имеет оригинальное исполнение корпуса, выполненное методом литья под давлением из сплава АД2 (поз. 62), на передней панели которого установлены органы управления и индикации, переключатели ПОРОГ и ДИАПАЗОН, цифровое табло и стрелочный индикатор. В корпусе сверху, под

знаком радиационной опасности установлен контрольный источник (поз. 56). На боковой стенке расположен разъем БД (поз. 55) для подсоединения блока детектирования. На задней стенке имеется разъем ПИТАНИЕ для подсоединения блока питания или узла комбинированного, присоединение которых создает целостную конструкцию пульта. К корпусу крепятся 2 электронных блока (поз. 4 и 5). В нижней части пульта к корпусу через прокладку крепится крышка (поз. 6, 3) и фиксируется шестью винтами. В крышке имеется посадочное место для крепления скоб, с помощью которых устройство крепится к держателю блока детектирования, устанавливается на столе или подвешивается на ремне.

Для подсоединения к пульту блока питания или узла вывода в корпусе устройства индикации имеются две бобышки для винтов и два отверстия для штифтов ответных блоков.

Пломбирование устройства индикации осуществляется в углублении одного из шести винтов, крепящих корпус и крышку.

Устройство герметично при внутреннем давлении воздуха до $1,13 \cdot 10^5$ Па.

5.3.5. Узел питания низковольтный ПНН-159Н (ЖШ5.123.256 СБ) смонтирован на несущей крышке (поз. 20), в которой имеются лопжероны для размещения четырех элементов А343 (поз. 16) и пьезокерамического звонка (поз. 2). Электрический контакт и механическое крепление элементов питания в осевом направлении осуществляется коническими пружинами, закрепленными на печатных платах. Общее механическое крепление элементов осуществляется прижимными скобами (поз. 5), один край которых свободно закреплен на оси (поз. 3), другой защелкивается пружиной (поз. 4). На крышке закреплен кабель с розеткой МР1-10-5-В для подсоединения к разъему ПИТАНИЕ устройства индикации УИК-01Н.

Узел питания с помощью направляющих штифтов устанавливается на устройстве индикации УИК-01Н и крепится двумя винтами.

Габаритные размеры узла питания 116x90x42 мм.

5.3.6. Узел ПНК-32Н (ЖШ5.104.430)

5.3.6.1. Узел смонтирован на несущей крышке, аналогичной крышке узла питания (поз. 21). В крышке имеются спайки для размещения электронного блока (поз. 1), пьезокерамического звонка (поз. 2), а также имеется посадочное гнездо, где установлен переключатель (поз. 18), на оси которого закреплена ручка (поз. 22). На крышке закреплен кабель с розеткой МР1-10-5-В для подсоединения к разъему ПИТАНИЕ устройства индикации ЖШ3.031.035 Э3.

Узел вывода комбинированный с помощью направляющих штифтов устанавливается на устройстве индикации УИК-01Н ЖШ3.031.035 СБ и крепится двумя винтами.

Габаритные размеры узла 116x90x42 мм.

6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Техническое обслуживание прибора должно производиться в полном соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, а также «Основными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений (ОСП-72/87)».

6.2. В блоках детектирования вырабатывается высокое напряжение от 600 до 1200 В, поэтому запрещается вскрывать блоки детек-

тирования ранее, чем через 10 мин после выключения прибора.

К ремонту и настройке блоков детектирования допускаются лица, прошедшие инструктаж и имеющие квалификационную группу не ниже IV.

6.3. В корпус устройства индикации вмонтирован контрольный источник кобальт-60 активностью порядка 1 мкКи (в месте расположения источника нанесен знак радиационной опасности). Необходимо обеспечивать его сохранность весь период эксплуатации прибора.

7. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

7.1. Для подготовки прибора СРП-88Н к работе необходимо провести нижеследующие операции.

7.1.1. Извлечь из укладочного ящика устройство индикации, батарейный отсек, блок детектирования и держатель.

7.1.2. Установить органы управления на устройстве индикации УИК-01Н в исходное состояние: переключатель ПОРОГ — в положение ВЫКЛ, переключатель ДИАПАЗОН — в положение «1».

7.1.3. Соблюдая полярность установить в батарейный отсек элементы питания, подключить его в разъем ПИТАНИЕ устройства индикации и закрепить батарейный отсек двумя винтами.

7.1.4. Собрать блок детектирования с держателем и надеть на торец блока детектирования предохранительный колпачок.

7.1.5. Подключить блок детектирования к разъему БД пульта.

7.1.6. Включить прибор, установив переключатель ПОРОГ в положение БАТ, при этом на цифровом табло индицируются цифры, показывающие напряжение питания в вольтах. При величине напряжения от 3,5 до 6,5 В элементы питания пригодны для работы. При напряжении менее 3,5 В элементы питания необходимо сменить.

7.1.7. Установить переключатель ПОРОГ в положение «0» и приблизить блок детектирования кристаллом к месту расположения контрольного источника в пульте. При этом

стрелка индикатора должна отклониться, на табло должны индицироваться показания и должны прослушиваться щелчки звукового сигнализатора, частота которых увеличивается при приближении кристалла к месту расположения контрольного источника.

7.1.8. Установить переключатели ПОРОГ в положение ИЗМ и ДИАПАЗОН — в положение «0,3», через 1 мин после включения прибора приставить торец блока детектирования вплотную к месту расположения контрольного источника, совместив блок детектирования с окружающей на пульте. Зафиксировать не менее трех показаний цифрового табло и вычислить среднеарифметическое значение $R_{изм}$.

Отвести торец блока детектирования от места расположения контрольного источника на расстояние не менее 0,5 м, зафиксировать не менее трех показаний цифрового табло и вычислить среднеарифметическое значение $R_{ф}$.

Определить действительное значение показаний R_g , с¹, от контрольного источника по формуле:

$$R_g = \frac{R_{изм} - R_{ф}}{K}, \quad (1)$$

где K — коэффициент, учитывающий изменение активности источника во времени, численные значения коэффициента приведены в табл. 6.

Таблица 6

| Время, прошедшее с момента предыдущей поверки, месяц | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|--|---|------|------|------|------|------|
| K | 1 | 0,98 | 0,96 | 0,94 | 0,92 | 0,90 |

Если действительное значение показаний прибора R_g от контрольного источника соответствует величине, указанной в табл. 2, прибор работоспособен и готов к работе.

7.2. Для подготовки прибора СРП-88Н1 к работе необходимо провести следующие операции.

7.2.1. Извлечь из укладочных ящиков устройство индикации УИК-01Н, узел вывода ПВК-32Н и блок детектирования БДПГ-23Н.

7.2.2. Установить органы управления в исходное состояние:

на устройстве индикации переключатель ПОРОГ — в положение ВЫКЛ, переключатель ДИАПАЗОН — в положение «1»;

на узле вывода переключатель — в положение ВЫКЛ.

7.2.3. Собрать блок детектирования, открутив заглушку и подсоединив кабель ЖШ6.644.716.

7.2.4. Подключить узел вывода к разъему ПИТАНИЕ устройства индикации и закрепить его согласно п. 5.3.6.1 ПС.

7.2.5. Подключить блок детектирования (через каротажную лебедку — при ее наличии) к разъему БД пульта, а к разъему ВЫХОД на узле вывода подстыковать жгут ЖШ6.640.956, к соответствующим выводам которого подключить согласно схеме ЖШ1.289.386-01 Э4 вольтметр (регистратор каротажной станции) и источник напряжения питания +12 В.

7.2.6. Включить прибор, установив переключатель на узле вывода в положение КОНТР, переключатель ПОРОГ на лицевой панели прибора — в положение БАТ. При этом, на цифровом табло индицируются цифры, показывающие напряжение стабилизатора узла вывода в вольтах, на вольтметре (регистраторе) — $(0 \pm 0,01)$ В.

7.2.7. Установить переключатель на узле вывода в положение «3» и переключатель ПОРОГ — в положение «0», приблизить блок детектирования кристаллом (риска на корпусе блока детектирования) к месту расположения контрольного источника. При этом, стрелка индикатора на лицевой панели пульта должна отклоняться, показания цифрового табло пульта и подключенного к узлу вывода вольтметра — увеличиться (каретка самописца сместиться вправо от нулевой отметки) и должны прослушиваться щелчки звукового сигнализатора, частота которых увеличивается при приближении кристалла блока детектирования к контрольному источнику.

7.2.8. Установить переключатель ПОРОГ в положение ИЗМ и через 1 мин после включения прибора приставить вплотную боковую поверхность блока детектирования кристаллом к месту расположения контрольного источника на пульте, ориентируя блок детектирования таким образом, чтобы центр кристалла совпадал с центром окружности.

Переключатель ДИАПАЗОН установить в положение, при котором показания вольтмет-

ра (регистратора) и индикатора на пульте составляли 0,6—0,9 максимального значения установленного поддиапазона.

Зафиксировать не менее трех показаний вольтметра (регистратора) с интервалом 5—10 с и цифрового табло и вычислить среднеарифметические значения $P_{изм}$ и $P'_{изм}$ в единицах c^{-1} .

Отвести кристалл блока детектирования от места расположения контрольного источника на расстояние не менее 0,5 м, установить более чувствительный поддиапазон, после установления показаний вольтметра (регистратора) зафиксировать не менее трех показаний вольтметра (регистратора) с интервалом 5—10 с и цифрового табло и вычислить среднеарифметические значения $P_{ф}$ и $P'_{ф}$ (в единицах c^{-1}).

Определить действительные показания значений P_g и P'_g , c^{-1} , от контрольного источника по формулам:

$$P_g = \frac{P_{изм} - P_{ф}}{K}, \quad (2)$$

$$P'_g = \frac{P'_{изм} - P'_{ф}}{K}, \quad (3)$$

где K — коэффициент, учитывающий изменение активности источника во времени, значения которого приведены в табл. 6.

Примечание. При подготовке к работе носимого варианта прибора СРП-88Н1 вместо узла вывода ПВК-32Н установить в пульт батарейный отсек и при контроле работоспособности показания фиксировать по цифровому табло.

7.2.9. Если действительные значения показаний прибора P_g и P'_g от контрольного источника соответствуют величине, указанной в табл. 2, прибор работоспособен и готов к работе.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Приборы СРП-88Н и СРП-88Н1 (как в носимом так и в стационарном варианте) рассчитаны на работу с одним оператором.

8.2. При работе с прибором СРП-88Н в режиме поиска изменение интенсивности потока гамма-излучения необходимо отслеживать по стрелочному индикатору, для чего переключатель ДИАПАЗОН устанавливать в положение, при котором стрелка индикатора колеблется в пределах от одной третьей до конечного значения шкалы.

8.3. Для более точных измерений в режиме поиска и при радиометрической съемке местности показания прибора СРП-88Н считываются с цифрового табло.

Экспозиция в положениях переключателя ДИАПАЗОН «0,1» и «0,3» равна 10 с, а в положениях от «1» до «30» — 1 с. Для снижения статистической погрешности замера

следует, по возможности, использовать экспозицию 10 с. При этом, максимальная измеряемая величина потока гамма-излучения при экспозиции 10 с не должна превышать 9000 c^{-1} .

8.4. Необходимый порог звуковой сигнализации величиной 0,2, 0,4 или 0,8 максимального значения установленного поддиапазона может быть установлен переключателем ПОРОГ (соответственно положения «2», «4» и «8» переключателя). В положении ИЗМ переключателя ПОРОГ звуковая сигнализация отключена, а в положении «0» осуществляется мониторинг режим, то есть сигнализация работает в режиме звуковой индикации интенсивности регистрируемого излучения.

8.5. При измерении интенсивности излучения от радиового источника для представления информации в единицах мощности экспо-

радиационной дозы (мкР/ч) достаточно показания цифрового табло разделить на значе- ние чувствительности блока детектирования, зафиксированное в табл. 1 паспорта, и умно- жить полученное значение на 1000. При из- мерении интенсивности излучения от извест- ного моноэнергетического источника следует учитывать энергетическую зависимость чув- ствительности блока детектирования прибора СРП-88Н, типовая характеристика которой приведена в приложении 2.

8.6. При работе с прибором СРП-88Н₁ в составе каротажной станции переключение поддиапазонов устройства вывода информа- ции на каротажный регистратор осуществля- ется переключателем ДИАПАЗОН по пока- заниям стрелочного индикатора.

8.7. Узел вывода ПВК-32Н прибора СРП-88Н₁ рассчитан на подключение к ка- ротажным регистраторам Н381 и Н065. В токовом режиме величина выходного тока, соответствующая максимальному значению установленного поддиапазона, составляет 5 мА. Величина выходного напряжения, соот- ветствующая максимальному значению уста- новленного поддиапазона (при включении внутреннего сопротивления нагрузки 200 Ом

тумблером РЕЖИМ на плате узла ПВК-32Н), составляет 1 В.

Переключение постоянной времени интегри- рования из ряда 0,5, 1,3 и 6 с обеспечивается переключателем на корпусе узла вывода ПВК-32Н.

Выход импульсного сигнала с блока ПВК-32Н рассчитан на подключение пересчет- ного устройства с входным сопротивлением не менее 2 кОм. Полярность выходных импуль- сов — положительная, амплитуда — не ме- нее 5 В.

8.8. При работе с носимым вариантом при- бора СРП-88Н₁ для каротажа шпуров и сква- жин глубиной до 170 м отсчет показаний про- изводится по стрелочному индикатору и (или) цифровому табло.

8.9. При необходимости в процессе эксплуа- тации энергетический порог регистрации мо- жет быть установлен порядка 20 кэВ по ме- тодике, изложенной в п. 9.4 ПС.

8.10. Устройства индикации комбинирован- ные УИК-01Н приборов СРП-88Н и СРП-88Н₁ унифицированы. Погрешность циф- рового измерителя скорости счета во всем ин- тервале рабочих температур и допустимых напряжений питания не превышает $\pm 1\%$.

9. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

9.1. Для измерения параметров, регулирова- ния и настройки необходимы приборы и обо-

рудование, приведенные в табл. 7.

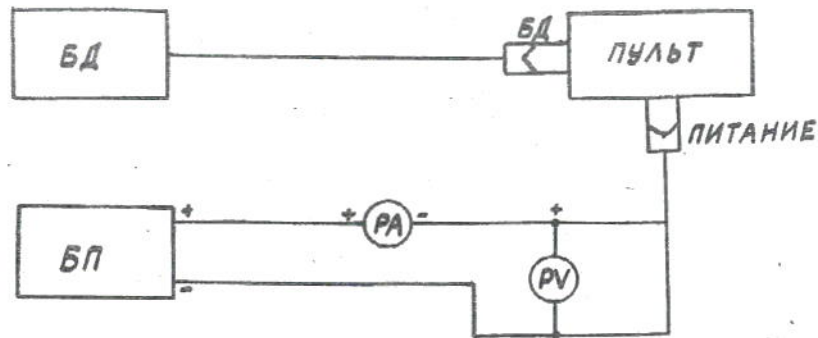
Таблица 7

| Наименование и условное обозначение | Обозначение | Параметры (характеристика) | Примечание |
|--|-----------------|----------------------------|---------------------------|
| Источник питания постоянного тока Б5-47 | ЕЭ3.233.220 ТУ | 0,1—29,9 В 0,01—2,99 А | |
| Вольтметр С-502 | ТУ2-40.43007-78 | 30 В — 3 кВ 0,5 % | |
| Комбинированный прибор Ц 4353 | ТУ25-04-3303-77 | | |
| Генератор импульсов Г5-56 | ГХ3.269.076 ТУ | 1 Гц — 10 мГц | |
| Частотомер электронно-счетный Ч3-54 | ЕЯ2.721.039 ТУ | 0,1 Гц — 300 мГц | |
| Контрольный источник К-3А | ТУ95.478-82 | 1 мкКи | |
| Источник таллий-204 ТГЧ 83 | ТУ95 1000-82 | | |
| Образцовые второго разряда гамма-источники радия-226 | МРТУ 10-19-68 | 1 мКи, 0,1 мКи | Ра-13, Ра-14, Ра-53 |
| Поверочная установка УПГД-01М | ГОСТ 8.087-81 | | |

Примечание. Допускается применение дру- гих приборов и оборудования с аналогичными параметрами.

9.2. Проверка потребляемого прибором тока
9.2.1. Для проверки потребления прибора собрать схему согласно рис. 3.

СХЕМА ПРОВЕРКИ ПОТРЕБЛЕНИЯ



БД — блок детектирования
 БП — источник регулируемого напряжения
 РА — миллиамперметр
 PV — вольтметр

Рис. 3

Примечание. При проверке потребления приборов СРП-88Н батарейный узел питания не закрепляется, а питания подается через жгут ЖШБ.640.943-01, имеющийся в комплекте поставки.

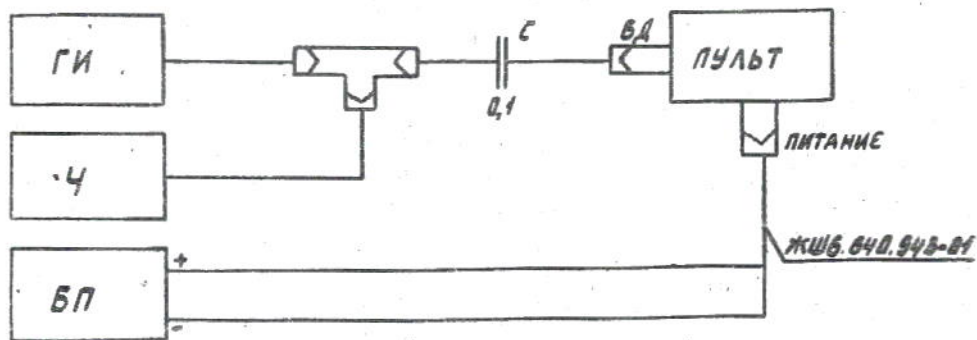
9.2.2. Устанавливая последовательно выходное напряжение регулируемого источника питания величиной в 3,2 и 6,2 В, замерить потребляемый прибором во включенном состоянии ток.

9.2.3. Определить в каждом случае потребляемую мощность как произведение напряжения на ток. Потребляемая мощность не должна превышать для любого из замеренных значений 180 мВт для прибора СРП-88Н и 200 мВт для прибора СРП-88Н1.

9.3. Проверка комбинированного устройства индикации

9.3.1. Для проверки цифрового измерителя средней частоты аналогового индикатора собрать схему согласно рис. 4.

СХЕМА ПРОВЕРКИ КОМБИНИРОВАННОГО УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ



ГИ — генератор импульсов
 Ч — частотомер
 БП — регулируемый источник питания
 С — конденсатор

Рис. 4

9.3.2. Установить выходное напряжение источника питания +5 В и включить прибор.

9.3.3. Установить на выходе генератора амплитуду отрицательных импульсов равной 4 В и длительностью 2 мкс.

9.3.4. Установить переключатель ДИАПАЗОН прибора в положение «1», а частоту импульсов с генератора 1 кГц. Сравнить показания частотомера с показаниями цифрового табло и проконтролировать показания стрелочного индикатора. Показания табло и частотомера не должны отличаться более, чем на 0,010, а стрелка индикатора должна находиться в пределах $100 \pm 1/2$ деления шкалы.

9.3.5. Установить переключатель ДИАПАЗОН в положение «3». Стрелка индикатора должна переместиться в район третьего деления шкалы ограничитель $\pm 1/2$ деления.

9.4. Настройка блока детектирования

9.4.1. Снять кожух с блока детектирования и тщательно укрыть ФЭУ и кристалл от прямого света. Закрепите около кристалла контрольный источник кобальт-60.

9.4.2. Подключить к выходу высоковольтного выпрямителя (контакт 1 узла ЖШ5.402.255), статический вольтметр С-50.

9.4.3. Включить прибор и, вращая винт переменного резистора R5 (узел ЖШ5.402.257), изменять ступенями на 50 В выходное напряжение высоковольтного выпрямителя от минимального до максимального (от 600 до 1200 В).

9.4.4. При каждом значении напряжения по п. 9.4.3 фиксировать показания табло (не

менее трех замеров) и построить график зависимости показаний от высокого напряжения.

9.4.5. Определить по графику «плато счета», на котором показания отличаются не более, чем на 5 % и установить напряжение, равное $U_n + U_k$

—, где U_n и U_k — соответственно начальное и конечное напряжение «плато счета».

Примечание. Если необходимо установить величину энергетического порога 20 кэВ (при штатном использовании прибора), то необходимо:

- 1) убрать источник кобальт-60 и поднести к кристаллу источник таллий-204. Записать показания цифрового табло (не менее трех замеров);
- 2) замкнуть переключатель S1 (узел ЖШ5.402.256) и снять показания цифрового табло. С помощью переменного резистора R4 (узел ЖШ5.402.256) добиться, чтобы показания при замкнутом переключателе составляли порядка (70 ± 10) % от первоначальных;
- 3) разомкнуть переключатель S1.

9.5. Проверка чувствительности блока детектирования проводится по методике раздела 19 настоящего паспорта.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной и длительной работы прибора.

Для выполнения работы по техническому обслуживанию допускаются специалисты, изучившие данный документ.

10.2. При непосредственном использовании прибора по назначению рекомендуются следующие основные виды и сроки проведения профилактических работ: визуальный осмотр и проверка работоспособности — один раз в 6 месяцев, внутренние и внешние чистки и смазки — один раз в год.

10.3. Проверку параметров по п.п. 9.2 и 9.3 раздела 9 рекомендуется проводить после расконсервации прибора, а по п. 9.4 и 9.5 — один раз в год или после каждого ремонта.

10.4. При визуальном осмотре внешнего состояния прибора необходимо проверить крепление органов управления, плавность и четкость фиксации, состояние лакокрасочных и гальванических покрытий, крепление деталей и узлов, состояние контровки гаек.

10.5. Консервация прибора должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78. Временная противокоррозионная защита должна соответствовать варианту ВЗ-10.

11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

11.1. Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей и способы

их устранения указаны в табл. 8.

Таблица 8

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Способы устранения | Примечание |
|--|------------------------------------|---|------------|
| 1. При включении прибора отсутствуют показания цифрового индикатора | Неправильно установлены батареи | Проверить правильность установки батарей | |
| | Окислились контакты в узле питания | Зачистить контакты батарей и узла питания | |
| | Разряжены батареи | Сменить комплект | |

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки | Вероятная причина | Способы устранения | Примечание |
|--|--|---|--|
| 2. После включения прибора на цифровом индикаторе устанавливаются показания 0000 | Отсутствие контакта в разъемном соединении пульт — блок детектирования | Проверить наличие контакта по всей цепи соединения Проверить блок детектирования по п.п. 9.4, 9.5 | |
| 3. Уменьшилась чувствительность по контрольному источнику | Разряжены батареи Неисправен блок детектирования | Выключить прибор Включить снова и считать с табло значение напряжения батарей. При необходимости сменить комплект. Разобрать блок детектирования и проверить наличие смазки и состояние кристалла. Сменить кристалл. Проверить блок детектирования по п.п. 9.4 и 9.5 | Чувствительность по контрольному источнику корректируется с учетом времени его полураспада |

11.2. Правила разборки и сборки прибора и его частей

11.2.1. Ремонт прибора следует производить в сухом и чистом помещении, исключая возможность попадания пыли и влаги в прибор. Все ремонтные работы проводятся при выключенном приборе.

11.2.1.1. Правила сборки блока УИК-01Н (ЖШЗ.031.035 СБ):

1) контрольный источник (поз. 56) через прокладку (поз. 29) установить в корпус и зафиксировать в скобе (поз. 21) винтами;

2) после произведенного на монтажном столе электро монтажа устройства установить узел индикации (поз. 2) через прокладку (поз. 28) и закрепить его винтами;

3) на боковую стенку установить разъем (поз. 55) через прокладку (поз. 23);

4) на задней стенке установить разъем (поз. 55) через прокладку (поз. 23);

5) установить переключатели (поз. 52) и с использованием уплотняющих прокладок разрез Б—Б (поз. 15, 19, 47), манжет, гаек на оси переключателей установить ручки (поз. 64, 65);

6) установить микроамперметр (поз. 50) через прокладку (поз. 24), закрепить его скобой (поз. 20);

7) установить электронный блок элементами к корпусу (поз. 5) в посадочное место, по местам крепления установить ограничивающие втулки (поз. 8), наложить сверху электронный блок (поз. 4) элементами наружу и закрепить винтами. Собранный блок закрыть крышкой (поз. 63) через прокладку (поз. 26), закрепить винтами (поз. 72) через прокладку (поз. 70).

Требования к использованию клеев, смазок, способов стопорения, пломбирования и др. указаны в технических требованиях ЖШЗ.031.035 СБ.

11.2.1.2. Правила разборки блока УИК-01Н (ЖШЗ.031.035 СБ):

1) снять крышку (поз. 63);

2) снять электронный блок (поз. 4);

3) снять ограничивающие втулки (поз. 8);

4) снять электронный блок (поз. 5);

5) снять скобу (поз. 20), крепящую микроамперметр (поз. 50), затем из отверстия вывести микроамперметр;

6) снять ручки (поз. 64, 65), уплотняющие элементы (поз. 15, 19, 47) и переключатели (поз. 52);

7) снять разъем с задней стенки;

8) снять разъем с боковой стенки;

9) снять узел индикации (поз. 2);

10) снять скобу (поз. 21) и контрольный источник (поз. 56).

11.2.2. Правила разборки и сборки блока детектирования БДПГ-23Н (ЖШЗ.2328.932 СБ)

11.2.2.1. Сборка блока детектирования БДПГ-2311:

1) на шасси (поз. 16) через втулки (поз. 77) установить электронные блоки (поз. 11, 12, 10, 13), закрепив их элементами крепления (поз. 63, 65, 67, 69) и делитель (поз. 2);

2) притереть детектор (поз. 80) к ФЭУ (поз. 5) с вазелином кремнийорганическим и насадить манжету (поз. 45);

3) установить притертый детектор с ФЭУ в делитель (поз. 2) и закрепить экраном (поз. 20), с вставленной внутрь прокладкой (поз. 52) к шасси посредством кнопок (поз. 31);

4) на свободный конец экрана насадить амортизатор (поз. 33) и весь собранный узел на шасси вставить в трубу (поз. 18) насадив в проточки на цилиндрической части шасси уплотнительные кольца (поз. 75). Шасси закрепить гайкой (поз. 47), закрутив ее до упора;

5) в розетку (поз. 82) вставить штыри (поз. 35) закругленной частью наружу;

6) в корпус (поз. 38) установить розетку ОИЦ-РГ-09-4/14-Р11 (поз. 82), закрепив ее через фиксатор (поз. 40) втулкой (поз. 50) (ключ ЖШ8.675.064 имеется в комплекте принадлежности). В проточку на цилиндрической поверхности насадить уплотнительные кольца (поз. 73);

7) смонтированный корпус установить в ответную часть, предусмотренную в шасси блока детектирования по направляющему цилиндру и резьбе до упора;

8) закрыть конец корпуса заглушкой (поз. 17), с насаженными на нее уплотнительными кольцами (поз. 75).

Требования к использованию смазок, мастики для пломбирования, маркировки указаны в технических условиях ЖШ2.328.932 СБ.

11.2.2.2. Разборка блока детектирования БДПГ-2311:

1) снять заглушку (поз. 17);
2) вынуть шасси (поз. 16), откручивая гайку (поз. 47);

3) снять экран (поз. 20) нажатием кнопок (поз. 27);

4) отсоединить скрепленные манжетой (поз. 45) кристалл (поз. 80) и ФЭУ (поз. 5) от делителя (поз. 2);

5) снять электронные блоки с шасси;
6) корпус (поз. 38) с розеткой (поз. 82) внутри выдвинуть из шасси.

11.2.3. Правила заделки кабеля КГ1-50-90К, КГ3-60-90 в соединитель электрический ЖШ6.607.358 СБ.

11.2.3.1. Снять с соединителя электрического следующие детали:

1) корпус (поз. 8), корпус (поз. 7), втулку (поз. 19);

2) заглушку (поз. 13), втулку (поз. 17), фиксатор (поз. 12), розетку (поз. 32) и кольцо (поз. 11).

11.2.3.2. Ослабить гайку (поз. 16).

11.2.3.3. Освободить кабель от брони на 150 мм.

11.2.3.4. Установить на кабель деталь (поз. 8).

11.2.3.5. На кабель установить деталь (поз. 19), расплести броню и распределить ее равномерно по конической поверхности детали (поз. 19).

11.2.3.6. Установить на кабель деталь (поз. 7), зажав наружную броню между деталью (поз. 7) и (поз. 19) до упора.

11.2.3.7. Расплести второй слой брони, распределить ее равномерно по конической поверхности детали (поз. 7).

11.2.3.8. Кабель установить в соединитель электрический так, чтобы полиэтиленовая оболочка находилась внутри детали (поз. 5, 16, 21) и выступала за деталь (поз. 16) на 5-7 мм.

11.2.3.9. Зажать второй слой брони между деталями (поз. 1 и 7).

11.2.3.10. Установить деталь (поз. 8).

11.2.3.11. Затянуть гайку (поз. 16) ключом ЖШ8.675.064, обеспечив гарантированное обжатие полиэтиленовой оболочки.

11.2.3.12. Установить деталь (поз. 11).

11.2.3.13. Распаять экран кабеля на контакты (1 и 2) розетки ОИЦ-РГ-09-4/14-Р11 де-

таль (поз. 32), а центральную жилу на контакты 3 и 4.

11.2.3.14. Установить розетку в корпус соединителя с помощью деталей (поз. 12 и 17).

11.2.3.15. Установить деталь (поз. 13).

11.2.4. Правила разборки и сборки узла ПВК-32Н (ЖШ5.104.430 СБ)

11.2.4.1. Сборка узла ПВК-32Н:

Смонтированный по схеме узел крепится к крышке:

1) переключатель (поз. 18) устанавливается в крышке, на ось насаживается ручка (поз. 22);

2) разъем (поз. 19) устанавливается на боковой стенке крышки;

3) узел комбинированный (поз. 1) через ограничивающие втулки (поз. 4) крепится к крышке элементами вниз;

4) провод с розеткой на конце закрепляется скобой (поз. 6).

11.2.4.2. Разборка узла ПВК-32Н:

1) снять скобу (поз. 6);

2) снять узел комбинированный (поз. 1);

3) снять разъем (поз. 19);

4) снять ручку (поз. 22) и переключатель (поз. 18).

11.2.5. Правила разборки и сборки блока детектирования БДПГ-22Н (ЖШ2.328.931 СБ)

11.2.5.1. Сборка блока детектирования БДПГ-22Н:

1) собирается узел детектирования (поз. 1), состоящий из шасси, с закрепленными на нем электронными блоками, трансформатором, узлом включения ФЭУ и сальниковым узлом герметизации, провода, идущего к разъему МР1-10-5;

2) детектор (поз. 21) притирается с вазелином кремнийорганическим КВ-3/10Э к ФЭУ (поз. 24) и скрепляется резиновой манжетой (поз. 11). На свободный конец детектора насаживается вкладыш (поз. 9);

3) скрепленные детектор и ФЭУ вставляются в узел включения ФЭУ и весь блок вставляется в экран (поз. 15);

4) собранный узел вставляется в корпус (поз. 3), который с двух сторон закручивается гайками (поз. 13, 14) до упора с применением прокладок (поз. 17, 19).

Использование разъемов с двух сторон корпуса обусловлено удобством при сборке и эксплуатации БД в случаях замены детектора или ФЭУ.

Требования к смазке, пломбированию, испытаниям БД указаны в технических требованиях ЖШ2.328.931 СБ.

11.2.5.2. Разборка блока детектирования БДПГ-22Н:

1) снять гайки (поз. 13 и 14);

2) ключом ЖШ6.464.144 узел детектирования (поз. 1) вынимается из корпуса (поз. 3);

3) снять вкладыш (поз. 9);

4) снять экран (поз. 5);

5) соединенные манжетой (поз. 11) кристалл (поз. 21) и ФЭУ (поз. 24) отсоединить от узла включения, закрепленного к шасси узла детектирования;

6) снять с шасси электронные блоки, трансформатор и корпус с сальником для герметичного крепления провода.

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н ЖШ1.289.386

Заводской номер 2565 соответствует техническим условиям ЖШ1.289.386 ТУ
(обозначение технических условий)

и признан годным для эксплуатации и поверен

Дата изготовления 10.10.90

М.П.

[Signature]
(личные подписи или оттиски личных клейм лиц, ответственных за приемку)

Поверитель

[Signature]
(подпись)

Место клейма поверителя «10» 10 1990 г.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н ЖШ1.289.386

Заводской номер 2565

подвергнут на _____ завод «Электрон»
(наименование или код предприятия, проводившего консервацию)

консервации согласно требованиям, предусмотренным ЖШ1.289.386 ТУ
(обозначение технических условий)

Дата консервации 10.10.90

Срок консервации 3 года

Консервацию произвел  (подпись)

Изделие после консервации принял  (подпись)



14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н — ЖШ1.289.386 — заводской номер 1214 упакован _____ на заводе «Электрон»
(наименование или код предприятия, производившего упаковку)

согласно требованиям, предусмотренным ЖШ1.289.386 ТУ
(обозначение технических условий)

Дата упаковки 10.10.90



Упаковку произвел _____ (подпись)

Изделие в упаковке принял _____ (подпись)

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Прибор геологоразведочный сцинтилляционный СРП-88Н____
(наименование изделия)

ЖШ1.289.386____
(обозначение)

Введен в эксплуатацию

(дата ввода в эксплуатацию)

М. П.

(подпись и фамилия лица,
ответственного за эксплуатацию изделия)

18. ПЕРЕЧЕНЬ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ С МЕНЬШИМИ ГАРАНТИЙНЫМИ СРОКАМИ, ЧЕМ НА ИЗДЕЛИЕ В ЦЕЛОМ

18.1. Перечень составных частей изделия с меньшими гарантийными сроками, чем на изделие в целом, приведен в таблице 10.

Таблица 10

| Наименование и тип изделия | Обозначение | Гарантийный срок эксплуатации | Гарантийный срок годности | Гарантийный срок хранения |
|----------------------------|----------------|-------------------------------|---|---------------------------|
| Фотоумножитель ФЭУ-60 | ОД0.335.637 TV | | 4 года Гарантийная наработка 1500 ч | |
| Детектор СДН.30.10.40 СЧ | ОСТ6-09-112-86 | | 4,5 года Гарантийная наработка 4000 ч | |
| Детектор СДН.30.25.40 СЧ | ОСТ6-09-112-86 | | 4,5 года Гарантийная наработка 4000 ч | |

19. МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

19.1. Операции поверки
19.1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции: внешний осмотр п. 19.5.3; опробование п. 19.5.4; определение чувствительности блока детектирования п. 19.5.5.

19.1.2. При невыполнении одного из требований подраздела 19.5 методов поверки поверка должна быть прекращена.

19.2. Средства поверки

19.2.1. При проведении поверки должны быть применены следующие средства: образцовые источники радия-226 первого или второго разряда по ГОСТ 8.036-74, поверочная дозиметрическая установка, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 8.087-81 с типовым коллиматором диаметром 90 мм.

19.2.2. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке (метрологической аттестации).

19.3. Условия поверки и подготовка к ней

19.3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия: температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ; относительная влажность воздуха, % 60 ± 15 ; атмосферное давление, кПа $101,3 \pm 4$.

19.3.2. При поверке фон ионизирующего излучения не должен превышать 20 мкР/ч в месте нахождения блока детектирования или должен быть учтен при проведении поверки.

19.4. Требования безопасности

19.4.1. Требования безопасности при подготовке и проведении поверки должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.0.004-79, «Основным санитарным правилам работы с радиоактивными веществами и другими источниками излучения (ОСП-72/87), Нормам радиационной безопасности (НРБ-76/87)» и действующим инструкциям по мерам безопасности.

19.4.2. Процесс поверки должен быть отнесен к особо вредным условиям труда.

19.5. Проведение поверки и обработка результатов измерений

19.5.1. К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве государственных или ведомственных поверителей в установленном порядке.

19.5.2. При выпуске прибор проходит государственную поверку, при эксплуатации — ведомственную поверку. Периодичность поверки — 1 раз в год.

19.5.3. Внешний осмотр

19.5.3.1. При внешнем осмотре должно быть установлено: соответствие комплектности поверяемого прибора разделу 4 настоящего паспорта в объеме, необходимом для поверки; наличие свидетельства о предыдущей поверке;

отсутствие на приборе, блоке детектирования загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу.

19.5.4. Опробование

19.5.4.1. При опробовании поверяемого прибора необходимо проверить:

действие органов управления (п.п. 7.1.1, 7.1.2 — для СРП-88Н, п.п. 7.2.2—7.2.6 — для СРП-88Н1);

работоспособность источников питания (п.п. 7.1.3—7.1.6 ПС);

показания прибора при контроле его чувствительности от контрольного источника, входящего в комплект поверяемого прибора (п.п. 7.1.7, 7.1.8 — для СРП-88Н, п.п. 7.2.7, 7.2.8 — для СРП-88Н1).

19.5.5. Определение чувствительности блока детектирования

19.5.5.1. Проверку чувствительности блока детектирования проводить в последовательности, изложенной ниже:

1) расположить на поверочной установке блок детектирования поверяемого прибора таким образом, чтобы ось коллиматора проходила через центр боковой поверхности сцинтиллятора, отмеченный кольцевой риской на корпусе блока детектирования;

2) установить в коллиматор источник радия-226. Источник должен располагаться в

коллиматоре перпендикулярно к направлению выхода пучка излучения;

3) включить прибор и установить диапазон «10». Изменяя расстояние между блоком детектирования и источником получить значение показаний на табло порядка $5 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}$. Если расстояние между блоком детектирования и источником в найденной точке окажется более 3 м или менее 0,5 м, необходимо выбрать другой источник, соответственно с меньшим или большим содержанием радия;

4) записать полученное в перечислении 3) расстояние R и снять три последовательных показания табло.

19.5.5.2. Определить среднее арифметическое значение показаний \bar{N} , полученных по п. 19.5.5.1 (с учетом п. 19.3.2).

19.5.5.3. Рассчитать значение чувствительности блока детектирования по формуле:

$$N_{\text{бд}} = \frac{\bar{N} \cdot R^2}{M} \cdot e^{-\mu(R-1)}$$

где $N_{\text{бд}}$ — чувствительность для 1 мг радия на расстоянии 1 м, $\text{м}^2 \cdot \text{с}^{-1} \cdot \text{мг}^{-1}$;

R — расстояние, полученное по п. 19.5.5.1, м;

\bar{N} — значение, определенное по п. 19.5.5.2, с^{-1} ;

M — масса радия в источнике, мг;

μ — линейный коэффициент ослабления, равный $0,0085 \text{ м}^{-1}$.

19.5.6. Полученное по п. 19.5.5.3 значение вносится в протокол поверки.

ФОРМА РЕКЛАМАЦИОННОГО АКТА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

_____ (наименование эксплуатирующей организации)

_____ (подпись)

_____ (И. О. Фамилия)

« _____ » _____ 19 _____ г.

РЕКЛАМАЦИОННЫЙ АКТ

г « _____ » _____

№ _____

а изделие _____ (наименование по формуляру (паспорту), зав. номер

_____ изделия, дата изготовления)

Комиссия в составе:

Председателя _____ (Фамилия, И. О.)

членов _____ (Фамилия, И. О.)

г _____ с одной стороны (наименование эксплуатирующей организации)

представителя _____ (наименование предприятия-изготовителя, фамилия, и. о.)

другой стороны, ознакомившись с техническим состоянием изделия, установила:

1. _____ (излагается суть претензий)

2. Изделие с начала гарантийного срока наработало _____ (указать время наработки)

3. Технические данные неисправной (некомплектной составной части) _____, заводской номер _____, изготовленной

предприятием _____ « _____ » _____ 19 _____ г. (указать предприятие)

гарантийный срок _____ (указать вид гарантийного срока и его величину)

оставная часть с начала гарантийного срока наработала _____ (указать величину наработки)

пломбирована на предприятии пломбой № _____

4. Продолжительность, место и условия хранения изделия до составления настоящего акта _____

5. Данные об обслуживающем персонале _____
(должность, квалификация)

6. Нарушение правил эксплуатации изделия (составной части)

_____ (указать состояние пломб, нарушение

_____ правил эксплуатационной документации)

7. _____ (описание внешнего проявления отказа; дата отказа;

_____ предполагаемая причина отказа;

_____ условия эксплуатации, в которых

_____ произошел отказ; пароботка на отказ (средняя наработка на отказ);

_____ время восстановления)

8. Перечисль составных частей (деталей) и материалов, которые должны быть высланы пр
приятием для удовлетворения рекламации (устранения неисправности).

9. _____ (наименование и адрес эксплуатирующей организации для высылки

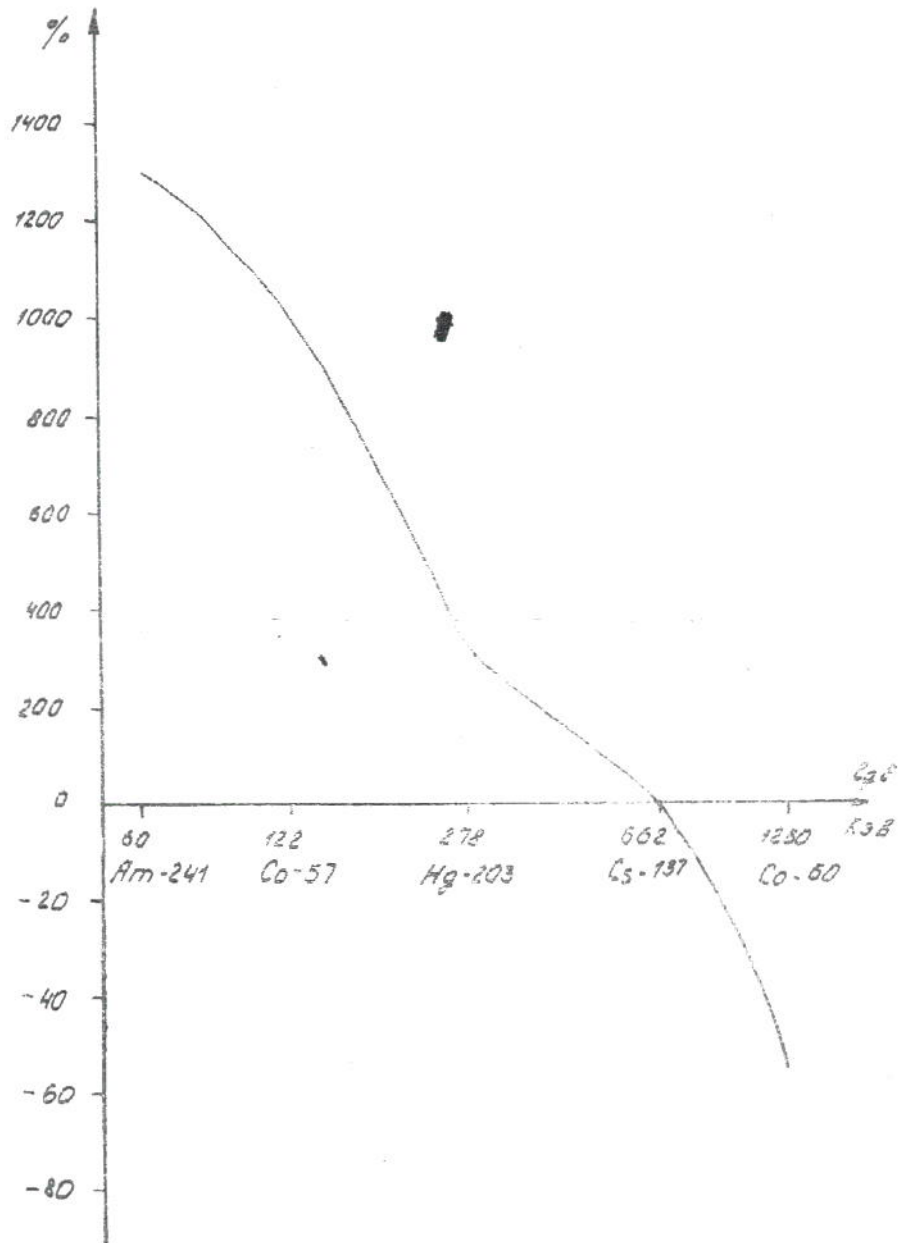
_____ составных частей и материалов)

10. Заключение комиссии

11. Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Типовая энергетическая зависимость чувствительности прибора геологоразведочного сцинтилляционного СРП-88Н



ЖШ1.289.386 ПС

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подпись | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|---------|---------------------------------|-------------|--|--------------------|------|
| | измененных | замененных | новых | изъятых | | | | | |
| | стр. 7 | | | | | 18.14282721 | | <i>[Signature]</i> | 5.99 |

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1. Пункт 3.3 настоящего паспорта дополнить в следующей редакции:

«3.3. . . .»

Примечания: 1. . . .

2. . . .

3. Чувствительность прибора СРП-88Н проверяют без резинового колпачка на блоке БДПГ-22Н».

2. Пункт 3.18 настоящего паспорта читать в следующей редакции:

«3.18. . . .»

Таблица 4

| Условное обозначение | Масса рабочего комплекта, кг | Масса в укладочном ящике, кг |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| СРП-88Н | 2,2 | 6,5 |
| СРП-88Н1 | 4,1 | 15,5 » |

3. Пункт 3.24 настоящего паспорта читать в следующей редакции:

«. . . серебро — 0,973 г; платина — 0,368 г».

4. Пункт 3.25 настоящего паспорта читать в следующей редакции:

«алюминий и его сплавы — 1530 г; медь и медные сплавы — 72,5 г».

5. Пункт 19.11. настоящего паспорта читать в следующей редакции:

«19.1.1 . . .»

определение чувствительности и основной погрешности измерений прибора п. 19.5.5».

6. Пункт 19.5.5 настоящего паспорта читать в следующей редакции:

«19.5.5. Определение чувствительности и основной погрешности измерений прибора».

7. Пункт 19.5.5.3 настоящего паспорта читать в следующей редакции:

«19.5.5.3. Рассчитать значение чувствительности прибора по формуле:

$$N_{\text{пр}} = \frac{\bar{N} \cdot R^2}{M} \cdot e^{\mu(R-1)},$$

где

μ

Прибор считается прошедшим поверку, если значение основной погрешности Δ , в процентах, рассчитанное по формуле:

$$\Delta = \frac{N_{\text{пр}} - N_0}{N_0} \cdot 100,$$

где $N_{\text{пр}}$ — чувствительность прибора, определенная по п. 10.5.4.3,

N_0 — чувствительность, зафиксированная в табл. 1, не превышает $\pm 10\%$ ».

ВНИМАНИЕ!

В устройстве УИК-01Н ЖШЗ.031.035 вместо резонатора РК72ЧА-8АХ-32, 768К-А-В может быть установлен резонатор РК72ЧА-8АУ-32, 768К-А-В или РК72ЧА-8АХ-32, 768К-Б-В с конденсатором КМ-56-М47-33 пФ $\pm 10\%$, подключенным одним выводом — к цепи D1/1, другим — к корпусу.

ВНИМАНИЕ!

В блоке ПВК-32Н ЖШ5.104.430 вместо конденсатора типа К10-17 (поз. С15 ЖШ5.104.430) установлен КМ-56 того же номинала.

Допускается конденсатор С15 не устанавливать.

ВНИМАНИЕ!

В раздел 8 паспорта ЖШ1.289.386 ПС ввести п. 8.11.

8.11. При работе с прибором СРП-88Н с посимым вариантом прибора СРП-88Н1 при температуре от минус 10 до минус 20 °С отсчет показаний производится по стрелочному индикатору.