
СИСТЕМА ГРАДИЕНТ-4

Внесена
в Государственный
реестр
под № 10971—87

Утверждена Государственным комитетом СССР по стандартам 9 июня 1987 г.

Выпуск разрешен
без срока

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ГРАДИЕНТ-4 предназначена для измерительного контроля герметичности изделий в составе автомата контроля герметичности; выпускается по техническим условиям 5Б1.360.002 ТУ.

ОПИСАНИЕ

Система ГРАДИЕНТ-4 является пневматическим шестиканальным устройством.

Принцип действия системы основан на манометрическом методе контроля герметичности, способ контроля — камерный.

Каждый измерительный канал системы работает следующим образом. Проверяемое изделие размещается в герметичной камере, входящей в состав автомата контроля герметичности. Цикл контроля начинается по дискретному пневматическому сигналу, поступающему с автомата контроля герметичности на программатор ПГ-1. По сигналам программатора ПГ-1 блоком БК-1 измеряется и запоминается изменение давления в герметичной камере за время τ_1 , затем задатчиком ЗД-1 подается испытательное давление в проверяемое изделие, вновь измеряется и запоминается блоком БК-1 изменение давления в герметичной камере за время τ_2 , сравниваются в блоке БК-1 результаты двух измерений и по результату сравнения на выходе блока БК-1 формируется дискретный пневма-

тический сигнал о кондиционности проверяемого изделия. Годному изделию соответствует дискретный пневматический сигнал «1», негерметичному изделию — сигнал «0». Сигнал о кондиционности проверяемого изделия поступает на узел разбраковки автомата контроля герметичности.

По окончании цикла контроля программатор ПГ-1 выдает дискретный пневматический сигнал на автомат контроля герметичности. Времена τ_1 и τ_2 выбираются так, чтобы изменение давления в герметичной камере из-за разности температур проверяемого изделия и герметичной камеры не сказалось на дискретном пневматическом сигнале о кондиционности проверяемого изделия. Результат сравнения двух измерений, получаемый в блоке БК-1, пропорционален расходу воздуха через дефект в стенке проверяемого изделия.

Блоки системы ГРАДИЕНТ-4: блок БК-1, задатчик ЗД-1 и программатор ПГ-1 выполнены самостоятельными конструктивами и соединены между собой и с автоматом контроля герметичности гибкими пневматическими линиями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание системы — воздух давлением (140 ± 14) кПа, расход воздуха питания не более $10 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Испытательное давление (20 ± 1) кПа.

Диапазон измерения расхода измерительного канала $(0-400) \text{ мм}^3/\text{мин}$.

Пределы дополнительной погрешности измерительного канала при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ в рабочих пределах $\pm 30 \text{ мм}^3/\text{мин}$ на каждые 10°C .

Пределы дополнительной погрешности измерительного канала, вызванной воздействием вибрации частотой 25 Гц и амплитудой не более 0,1 мм, $\pm 60 \text{ мм}^3/\text{мин}$.

Длительность цикла контроля не более 20 с.

Дискретный пневматический сигнал о кондиционности проверяемого изделия равен «1», если измеряемый расход воздуха не превышает $100 \text{ мм}^3/\text{мин}$, и равен «0», если измеряемый расход воздуха превышает $300 \text{ мм}^3/\text{мин}$.

Система ГРАДИЕНТ-4 работоспособна при разности температур проверяемого изделия и зажимной камеры автомата контроля герметичности до $\pm 5^\circ\text{C}$.

Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 10 до 35°C ; относительная влажность от 30 до 80 %; атмосферное давление от 84 до 107 кПа, вибрация в диапазоне до 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм при условии установки на демпфирующую платформу, входящую в состав автомата контроля герметичности.

Полный средний срок службы системы не менее 8 лет.

Среднее время восстановления работоспособного состояния при использовании ЗИП не превышает 1 ч.

Установленный срок службы до списания не менее 3 лет.

Установленный срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию не менее 1 года.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы входят: программатор ПГ-1; блоки БК-1 — 6 шт.; задатчики ЗД-1 — 6 шт.; комплект ЗИП; техническое описание и инструкция по эксплуатации; формуляр; инструкция по методике поверки.

ПОВЕРКА

Поверка системы ГРАДИЕНТ-4 проводится по «Инструкции. ГСИ. Система ГРАДИЕНТ-4. Методика поверки РД 5Б0.284.018—85», входящей в комплект поставки. Основными средствами поверки являются: комплект КТК-1 ТУ 6—86 5Б5.170.044 ТУ, воспроизводящий объемные расходы воздуха в диапазо-

не (0—400) мм³/мин с погрешностью ± 10 мм³/мин, и манометр образцовый с диапазоном измерений до 0,1 МПа класс 0,15, ГОСТ 6521—72.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт расходометрии (ВНИИР).

Изготовитель — Министерство химической промышленности СССР.