



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2005 г.

<b>ПРИБОРЫ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЛОКОВ РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ МОДЕЛЬ 4156</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 18725-05 Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям 4156-121-ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы полуавтоматические (в дальнейшем приборы) предназначены для контроля блоков роликовых подшипников, состоящих из наружного кольца и сепаратора с роликами. Приборы используются для входного и выходного контроля блоков роликовых подшипников с паспортной таблицей выходных параметров:

- разноразмерность роликов по диаметру;
- разноразмерность роликов по длине;
- радиальный зазор
- осевой зазор

На приборах помимо окончательного контроля выходных параметров осуществляется сортировка собранных блоков на размерные группы по радиальному зазору.

Область применения – ремонтные заводы и депо ОАО «РЖД»

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на измерении отклонений размеров измеряемого блока подшипника от размера установочной меры при помощи индуктивных преобразователей.

Приборы состоят из измерительной позиции, электронного блока и персонального компьютера IBM совместимого, в комплект которого входит: системный блок, монитор, клавиатура и принтер.

Измерительная позиция состоит из следующих основных элементов: корпус сварной конструкции; оправка; скоба для контроля отклонения длин роликов от их среднего значения и контроля осевого зазора в контролируемом блоке; скоба для контроля отклонения диаметра роликов от их среднего значения; устройство поджима ролика; привод вращения контролируемого блока; механизм арретирования.

На лицевой стороне корпуса закреплена оправка. На оправке закреплена направляющая втулка. Скоба для контроля длин роликов и осевого зазора в контролируемом блоке состоит из передней и задней полускобы. Передняя полускоба состоит из кронштейна, закрепленного на оправке, на котором собран плоско-пружинный параллелограмм. В корпусе установленном на параллелограмме, в шариковых подшипниках установлена ось. На оси закреплен измерительный наконечник и рычаг скобы оснащенный сервопружиной. Индуктивный преобразователь с помощью клеммного зажима закреплен на кронштейне и взаимодействует с упором, установленным на корпусе.

Задняя полускоба состоит из кронштейна, закрепленного на корпусе, на котором собран плоско-пружинный параллелограмм. На параллелограмме закреплен измерительный наконечник.

Устройство поджима ролика к бурту наружного кольца состоит из следующих частей: оси, закрепленной на корпусе измерительной позиции и установленной на ней электромагнита, который воздействует на рычаг. Рычаг, отклоняясь, через упор действует на параллелограмм задней полускобы и через пружину на рычаг, закрепленный на кронштейне установленном, на корпусе измерительной позиции. На рычаге закреплена ось толкателя и наконечник. Описанная система рычагов обеспечивает осевое перемещение роликов и их поджим к бурту наружного кольца блока в процессе контроля.

Радиальный поджим роликов обеспечивается подпружиненной пяткой установленной в оправке.

Скоба для контроля отклонения диаметров роликов собрана на кронштейне, закрепленном на задней стороне корпуса измерительной позиции. На кронштейне в шарикоподшипниках установлена ось, на которой закреплены два рычага. На одном из них установлен шток с измерительным наконечником, который выведен на лицевую сторону измерительной позиции. На другом рычаге закреплен индуктивный преобразователь. На той же оси в шарикоподшипниках установлен корпус с закрепленными на нем двумя рычагами. На одном из этих рычагов установлен шток с измерительным наконечником, выведенным на лицевую сторону измерительной позиции, а так же пятке, которая взаимодействует с индуктивным преобразователем, закрепленного на корпусе измерительной позиции с помощью клеммного зажима. Два штока выведенные на лицевую сторону измерительной позиции образуют скобу для контроля отклонения диаметров роликов. На втором рычаге связанном с корпусом установлен регулировочный винт, взаимодействующий с индуктивным преобразователем, установленным на рычаге закрепленным, на оси.

Привод вращения контролируемого блока состоит из фрикционного ролика, который получает вращательное движение от редуктора соединенного с электродвигателем через муфту. Редуктор и двигатель закреплены на плите закрепленной, на корпусе измерительной позиции с помощью оси.

Механизм арретирования состоит из рукоятки, закрепленной на оси. Ось установлена в стакане, закрепленном на измерительной позиции. На оси установлен кулачок и закреплен флажок. При повороте рукоятки флажок воздействует на бесконтактный путевой выключатель, а кулачок на упоры установленные на измерительных рычагах скобы для измерения отклонений диаметров роликов. Так же на оси установлен кулачок, который при повороте рукоятки воздействует на пятку штока. Шток закреплен на плите с приводом вращения измеряемого блока. При этом плита поворачивается вокруг оси, фрикционный ролик привода отводится от измеряемого блока.

Электронный блок закреплен на верхней плите корпуса измерительной позиции. В корпусе блока установлены следующие платы: комплект плат первичной обработки сигналов индуктивных преобразователей; комплект плат, образующих источник питания прибора. В корпусе системного блока установлена плата адаптер ЛА - 70М4. Комплект предназначен для обработки информации, поступающей от электронного блока и подготовки протокола контроля изделий для вывода на печать. Результаты измерения отображаются на мониторе.

Программное обеспечение позволяет:

- Вывести на печать протокол контроля изделия.
- Вести архив протоколов контроля за длительный период

- Выдавать на монитор инструкции для оператора.
- Выдавать сообщения о состоянии прибора

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики подшипников	
Наружный диаметр, мм	250
Ширина подшипника, мм	80
Диаметр отверстия по роликам, мм	158,00...158,350
Диаметр роликов, мм	31,920...32,032
Длина роликов, мм	51,904...52,030
Количество роликов в подшипнике:	
с латунным сепаратором	14
с полиамидным сепаратором	15
Масса подшипника, кг.	18
Контролируемые параметры	
Разноразмерность роликов по диаметру, мм, не более:	0,005
Разноразмерность роликов по длине, мм, не более:	0.012
Средний диаметр отверстия по роликам, мм	158,000.....158,350
Осевой зазор, мм	0,05.....0,3
Принцип действия:	Сравнение с мерой
Тип преобразователя:	индуктивный
Диапазон измерения датчиков, мкм:	± 200, ± 400
Дискретность отсчетного устройства, мм:	0,0001
Предел допускаемой абсолютной погрешности прибора при контроле:	
Разноразмерности роликов по диаметру; мм	0,0015 **
Разноразмерности роликов по длине; мм.	0,0015 **
Среднего диаметра по роликам; мм.	0,0015 **
Осевого зазора; мм.	0,015 **
Загрузка- выгрузка изделий	Ручная
Время контроля одной детали, мин.	2
Время работы прибора без проверки настройки, час.	4
Габаритные размеры прибора без персонального компьютера, мм.:	655x530x460
Масса прибора без персонального компьютера, кг. не более:	80

\*\* Предел допускаемой абсолютной погрешности прибора нормируется для блоков подшипников, у которых контролируемые параметры находятся в пределах, указанных в пунктах 2.3 – 2.5 данного раздела.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 4156. 00. 000. РЭ типографским способом, на заднюю панель прибора методом наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор поставляется в следующем комплекте:

ИЗДЕЛИЕ			
	4156	Прибор полуавтоматический для контроля блоков роликовых подшипников	
1	4156. 01. 000	Измерительная позиция	1
2	4156. 02. 000	Блок электронный	1
3		Персональный компьютер IBM совместимый, в том числе	
		Системный блок;	1
		Монитор;	1
		Клавиатура;	1
		Принтер;	1
4	4156. 01. 340	Плата Адаптер ЛА - 70 М4 (Установлена в корпусе системного блока)	1
		Мера установочная	1
ДОКУМЕНТЫ			
1	4154.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1
2	4154.00.000ПС	Паспорт	1

### ПОВЕРКА

Поверка приборов производится в соответствии с разделом «Методика поверки» Руководства по эксплуатации 4156. 00. 000 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС в марте 2005г.

Основные средства поверки:

Установочная и поверочная меры

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

МИ 2060-90 Рекомендация «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \times 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне  $0,2 \dots 50$  мкм»

Технические условия 4156-121-ТУ «Приборы полуавтоматические для контроля блоков роликовых подшипников модель 4156»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов полуавтоматических для контроля блоков роликовых подшипников модель 4156 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ИПивФ «РОБОКОН»,  
129085 г. Москва, ул. Годовикова, д. 9.  
Тел.: (095) 287-31-35.

Директор ИПивФ «РОБОКОН»



В.А. Аганин.