



Гарантийные обязательства

1. Условия гарантии предусматривают бесплатную замену узлов и деталей, в которых обнаружен производственный дефект.
2. Гарантия не распространяется на расходные материалы, сменные насадки и на любые другие части, имеющие естественный ограниченный срок службы (ударники, штоки, манжеты, уплотнения, шестерни, зубчатые колеса, зажимы и пр.).
3. Гарантия не распространяется на естественный износ инструмента.
4. Условия гарантии не предусматривают выезд мастера к месту эксплуатации инструмента с целью подключения, настройки, консультаций.
5. Гарантия не распространяется на поломки, связанные с нарушением режима смазки.
6. Бесплатный гарантийный ремонт не будет произведен в следующих случаях:
 - отсутствие паспорта изделия, документов, подтверждающих дату продажи;
 - использование инструмента не по назначению;
 - наличие механических повреждений, в т. ч. полученных в результате замерзания конденсата;
 - при наличии внутри инструмента посторонних предметов;
 - при наличии признаков самостоятельного ремонта;
 - при наличии признаков изменения пользователем конструкции изделия;
 - наличие загрязнений внутренних и наружных.
7. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.

Гарантийный талон

Дата продажи _____ Продавец _____

Гарантия недействительна в случае:

- нарушения правил эксплуатации
- обнаружения следов коррозии или механических повреждений
- нарушения целостности корпуса или пломбы

Срок гарантии – 6 месяцев с даты продажи.

С условием гарантии согласен _____

М.П. _____

Поставщик: ОЦ «МЕГАЛАЙТ-АВТО», Россия, 117405, Москва, Варшавское шоссе, 170Г. Тел.: +7 (495) 363-66-78. <http://megalight.ru>.
Импортер: ООО «Запчасти.24», адрес: 117420, город Москва, улица Наметкина, дом № 14, корпус 1, помещение I, этаж 5, комната 503, Россия, тел.: 8(800)555-0877. Производитель: MEGAPOWER INDUSTRIAL GROUP (МЕГАПЛАУЭР ИНДАСТРИАЛ ГРУП). Адрес: Гуанчжоу, Донфенг Донг Лоу 836, Донджун Плаза Тауэр 3-903 (GUANGZHOU, DONGFENG DONG LOW 836, DONDJUN PLAZA TOWER 3-903). Срок годности (хранения) не ограничен. Товар не подлежит обязательной сертификации. Сделано в Китае. Гарантия 6 месяцев.

www.эврика.org



Руководство по эксплуатации и паспорт изделия

ИНДИКАТОР ЧАСОВОГО ТИПА С МАГНИТНОЙ СТОЙКОЙ ER-86302



ВНИМАНИЕ:

Пожалуйста, прочитайте и сохраните настоящее руководство. Перед сборкой, установкой, работой или техническим обслуживанием данного изделия внимательно прочитайте данную инструкцию. Защитите себя и других людей, соблюдая всю информацию по безопасности.

Несоблюдение правил безопасности может привести к травмам и/или повреждениям!

Сохраните инструкцию для дальнейшего использования.

НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм (далее - ИЧТ) предназначены для измерения линейных размеров абсолютным и относительным методами, определения величины отклонений от заданной геометрической формы и взаимного расположения поверхностей. Индикаторы применяются в различных отраслях промышленности.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Индикатор часового типа - самый распространенный индикатор. Внутри цилиндрического корпуса индикатора часового типа размещается реечно-зубчатая и шестеренная передачи, благодаря которым, возвратно-поступательное движение измерительного стержня преобразуется во вращательное движение стрелки индикатора. Также, конструктивно, в ИЧТ имеет пружину, позволяющую исключить люфты шестерённых передач. Индикатор таких приборов, чаще всего, многооборотный, т.е. количество полных оборотов стрелки выносится на отдельный циферблат, что существенно увеличивает диапазон измерения отклонения и значительно повышает точность. Цена деления таких индикаторов обычно составляет 0,01мм. Примером индикатора часового типа может служить индикатор типа «ИЧ», специальный индикатор «ИЧС», а также индикатор для измерения твердости металлов «ИЧТ».

Главными показателями, на которые стоит обратить внимание при выборе индикатора часового типа - это Цена деления и диапазон. Чем меньше цена деления - тем точнее будут измерения. Чем больше измеряемый диапазон - тем большее отклонение (в мм) может измерять индикатор.

Индикаторы широко применяются в машиностроении, металлообработке, производстве приборов, деталей и агрегатов. Индикаторы часового и других типов универсальны, просты в эксплуатации и стоят недорого.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия - механический.

Индикатор состоит из цилиндрического корпуса со встроенным часовым механизмом; циферблата с круговой шкалой, установленном внутри ободка; верхней втулки и гильзы, расположенными в диаметральной плоскости корпуса и служащими направляющими для измерительного стержня с измерительным наконечником, который передает измеряемое значение параметра через часовой механизм стрелке.

К основным дефектам индикаторных инструментов различного типа относятся заедания в механизме, вызванные его засорением, деформацией стержня, наличием забоин, неисправностью пружин и стрелок.

Засорение устраняется разборкой и тщательной промывкой механизма.

Стержень может быть выправлен с помощью медного молотка на свинцовой подушке. Царапины и выбоины зачищают мелкозернистыми брусками. Погнутый или сломавшийся волосок заменяют новым. Растянутую или лопнувшую пружину также заменяют новой. Погнутые стрелки выправляют.

Следует знать, что в механизме индикатора смазке подлежат только подпятники осей. Смазкой служит часовое масло. Остальные части механизма должны оставаться сухими.

1. ИЗМЕРЕНИЕ БИЕНИЯ КОРЕННОЙ ШЕЙКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Коленчатый вал устанавливается в центрах, а индикатор часового типа устанавливается на штативе. Измерительный наконечник индикатора вводят в соприкосновение с поверхностью шейки коленчатого вала. Дают индикатору натяг в 1...2 оборота для того, чтобы иметь возможность фиксировать как положительные, так и отрицательные его показания.

Устанавливают индикатор на нуль вращением основной шкалы за ободок 4 и, медленно поворачивая коленчатый вал на 360°, замечают крайнее правое и левое отклонения стрелки. Биение шейки коленчатого вала будет равно разности значений отклонений стрелки индикатора, взятых со своими знаками, или сумме значений отклонений, взятых по абсолютному значению.

2. ИЗМЕРЕНИЕ ОВАЛЬНОСТИ ЮБКИ ПОРШНЯ

Измерение овальности юбки поршня производится на поверочной плите с помощью призм. Поршень устанавливают на призмах. После установки индикатора на нуль (порядок установки индикатора на нуль (см. раздел 1) поршень медленно поворачивают на 360° и замечают крайнее правое и крайнее левое отклонение стрелки индикатора. Сумма показаний основной шкалы взятых по абсолютному значению дает величину овальности.

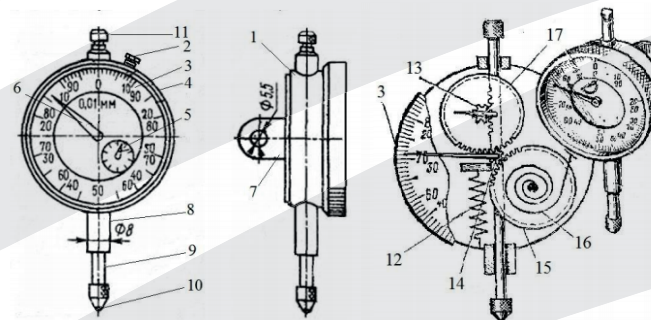
3. ИЗМЕРЕНИЕ КОНУСНОСТИ ПОРШНЯ

Измерение конусности поршня производится на поверочной плите с помощью призм. Поршень устанавливают на призмах. Индикатор устанавливают так, чтобы измерительный наконечник касался юбки поршня у масляевого кольца, устанавливают его на нуль с натягом 1...2 оборота. Подняв измерительный стержень индикатора, перемещают поршень так, чтобы измерительный стержень находился на расстоянии 5 мм от края днища. Опустив наконечник на поверхность юбки поршня, определяют показание индикатора, которое и определяет величину конусности юбки поршня.

НАСТРОЙКА И РЕМОНТ

Контроль показаний индикаторов производят с помощью специально приспособленного микрометра, который закрепляют в штативе.

Индикатор устанавливают таким образом, чтобы наконечник касался измерительной поверхности микрометрического винта в положении, когда стрелка индикатора показывает нуль и нулевое деление барабана микровинта совпадает с продольной риской на стебле. Повернув микровинт микрометра на 25 делений барабана, смотрят на циферблат индикатора — стрелка его должна показать такой же отсчет. Затем поворачивают микровинт еще на 25 делений и т. д. Такую проверку нужно сделать на десяти оборотах. После этого ее осуществляют в обратном направлении.



1 – корпус; 2 – стопорный винт; 3 – основная шкала; 4 – ободок; 5 – шкала счетчика оборотов; 6 – большая стрелка; 7 – ушко; 8 – гильза; 9 – измерительный стержень; 10 – измерительный наконечник; 11 – головка; 12 – пружина; 13, 14, 15, 17 – зубчатые колеса; 16 – спиральная пружина.

Индикатор часового типа имеет две шкалы: основную 3 для отсчета сотых долей миллиметра и шкалу счетчика оборотов 5 – для отсчета миллиметров. Основная шкала имеет 100 делений, следовательно, один оборот стрелки соответствует перемещению измерительного стержня на 1 мм (малая стрелка при этом перемещается на одно деление шкалы счетчика оборотов 5).

Передаточное отношение зубчатой передачи индикатора часового типа определяется так: $2 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot Z \cdot m \cdot Z \cdot L \cdot K \cdot x \cdot x =$, где m – модуль реечной передачи; L – длина стрелки; $Z1$ – число зубьев зубчатого колеса 13; $Z2$ – число зубьев зубчатого колеса 17; $Z3$ – число зубьев зубчатого колеса 14.

По положению стрелки относительно шкалы циферблата производится отсчет величины измеряемого параметра. Совмещение стрелки с любым делением шкалы циферблата (настройка на нуль) производится посредством ободка. Гильза служит присоединительным элементом для установки индикатора в стойки, штативы и другие устройства.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерений, класс точности, наибольшая разность погрешностей, размах показаний, вариация показаний указаны в таблице 1.
2. Наибольшее измерительное усилие, колебание измерительного усилия, габаритные размеры, масса, средний срок службы указаны в таблице 2.
3. Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до + плюс 35 °С, относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

Таблица 1.

Модель	Диапазон измерений, мм	Класс точности	Наибольшая разность погрешностей индикатора, мкм			Размах показаний индикатора, мкм, не более	Вариация показаний индикатора, мкм, не более
			на любом участке диапазона измерения в пределах		во всем диапазоне измерения		
			0,1 мм	1 мм			
ER-86302		0	4	8	15	3	2
	« 0 « 10	1	6	10	20	3	3

Таблица 2.

Модель	Наибольшее измерительное усилие при прямом ходе, Н	Колебание измерительного усилия, Н, при		Габаритные размеры, мм не более	Масса, кг, не более	Средний срок службы, лет, не менее
		прямым или обратным ходе	изменении направления движения измерительного стержня			
ER-86302	1,5	0,6	0,5	60x24x107	0,185	6

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- индикатор,
- стойка на магните,
- кейс,
- руководство по эксплуатации.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

- Установка циферблата на «ноль» - это значит, что перед проведением измерений, необходимо установить нулевое, исходное значение, используя эталон.
- Поднятие измерительного стержня при помощи «ушка», расположенного сверху ИЧТ с одновременным извлечением эталонной детали из под индикатора часового типа.
- Помещение измеряемой детали между основанием штатива и измерительной головкой (твердосплавным шариком или наконечником) индикатора часового типа.
- Опускание измерительного стержня
- Снятие показаний отклонения размеров измеряемой детали (насколько, в сотых долях миллиметра отличается) от эталонной детали по циферблату ИЧТ.

На рисунках 1 и 2 представлены примеры использования индикатора часового типа.

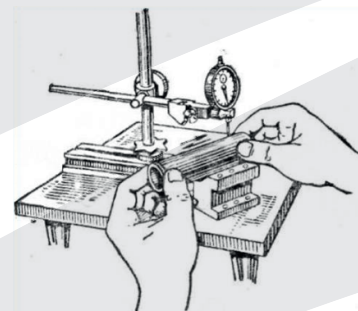


Рис.1 Использование индикатора часового типа для измерения отклонения уже готовой детали относительно эталона по всей её длине с использованием специальной подставки.

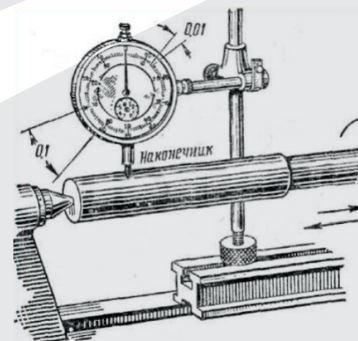


Рис.2 Использование индикатора часового типа для измерения отклонения изготавливаемой детали относительно эталонной в процессе её производства по всей длине и вокруг оси детали.