

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Прибор зубоизмерительный GearSpect DO-0 PC

Назначение средства измерений

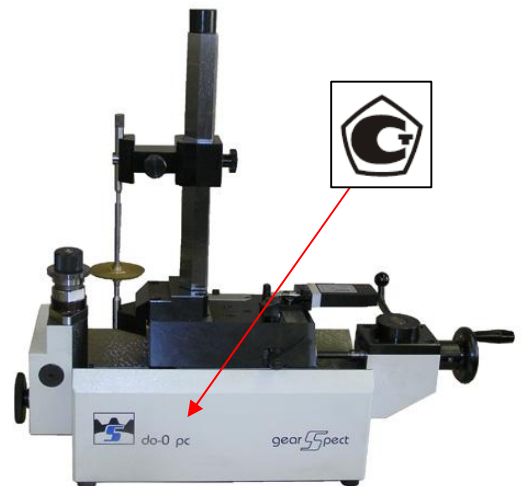
Прибор зубоизмерительный GearSpect DO-0 PC (далее - прибор) предназначен для измерений геометрических параметров зубчатых колес методом двухстороннего обката в автомобильной промышленности, общем машиностроении и производстве редукторов.

Описание средства измерений

Прибор зубоизмерительный GearSpect DO-0 PC является контактным измерительным прибором.



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид прибора зубоизмерительного GearSpect DO-0 PC (а) и место нанесения знака утверждения типа (б)

Основные части прибора приведены на рисунке 2.

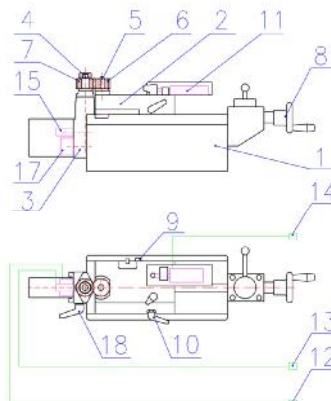


Рисунок 2 - Основные части прибора зубоизмерительного GearSpect DO-0 PC

Прибор состоит из жёсткого чугунного ложа (1), на котором на направляющих качения установлены правые салазки (2), а на направляющих скольжения - левые салазки (3). В левых салазках вращательно установлен шпиндель (4) для закрепления эталонной шестерни (7). В правых салазках неподвижно установлен шпиндель с цилиндрической полостью для крепёжного вала (5) измеряемой шестерни (6).

Установка зацепления зубчатых колес реализуется винтом подачи (8). Правые салазки закрепляются в выбранном положении эксцентриком (10). Аналогично левые салазки фиксируются в правильном положении с помощью вращательного эксцентрика (18).

Изменения осевого удаления при вращении пары зубчатых колес фиксируются линейным датчиком (11). Правильное предварительное усилие устанавливается винтом (9) на такое значение, при котором салазки после отклонения надёжно возвращаются назад в исходное положение.

Принцип действия прибора заключается в том, что два зубчатых колеса (одно из которых является эталонным) устанавливаются под постоянной нагрузкой, которая обеспечивает постоянное зацепление колес. При вращении пары зубчатых колес возникает колебание межосевого расстояния, которое регистрируется прибором. Колебание межосевого расстояния (а) является следствием влияния отклонений параметров зубчатых колес (Рис.3).

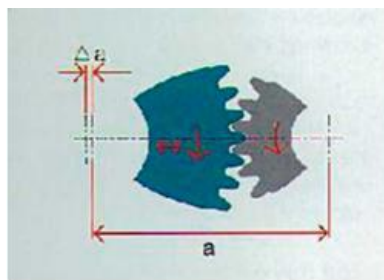


Рисунок 3 – Принцип измерения параметров зубчатых колес

На приборе измеряются следующие параметры зубчатых колес (Рис. 4):

F_i'' (f_i'') - погрешность обката за оборот (за шаг);

F_r'' - радиальное биение;

f_s'' - колебание межосевого расстояния по отношению к теоретической величине;

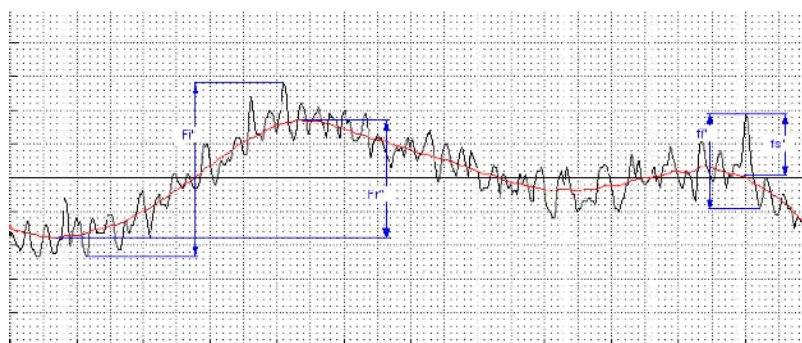


Рисунок 4 – Параметры зубчатых колес, измеряемые на приборе зубоизмерительном GearSpect DO-0 PC

Программное обеспечение

Прибор зубоизмерительный DO-0 PC имеет в своем составе ПО SpectDouble, используемое для управления прибором. ПО функционирует на базе персонального компьютера с операционной системой Windows XP.

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| SpectDouble | SpectDouble.exe | SpectDouble 2.25 | d69de5ca2ad640f7a0298d1b7b539c9a | MD5 |

ПО позволяет в реальном времени измерять и отображать погрешности двухстороннего обката посредством получения данных с линейного датчика, а также при определении величины погрешности двухстороннего обката за шаг выявить зуб, который имеет повреждения или оказывает наибольшее влияние на величину погрешности двухстороннего обката.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|--|
| Измеряемые параметры зубчатых колес по ГОСТ 1643-81 | Радиальное биение, погрешность обката, колебание межосевого расстояния |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности прибора, мм | $\pm 0,001$ |
| Наибольший диаметр измеряемого колеса при установке в отверстие, мм | 120 |
| Наибольший диаметр измеряемого колеса при зажиме в центрах, мм | 100 |
| Диапазон межосевых расстояний, мм | от 35 до 125 |
| Максимальный измеряемый модуль, мм | 2 |
| Максимальный вес измеряемой детали, кг | 1 |
| Габаритные размеры, мм: | |
| - длина | 550 |
| - ширина | 170 |
| - высота | 140 |
| Масса, кг | 160 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| 1. Прибор DO-0 PC | 1 шт. |
| 2. Персональный компьютер GearSpect | 1 шт. |
| 3. Базовое программное обеспечение на CD | 1 шт. |
| 4. Комплект инструментов для обслуживания | 1 шт. |
| 5. Руководство по эксплуатации | 1 шт. |
| 6. Рабочий стол с контейнерами для принадлежностей | 1 шт. |
| 7. Стойка для зажима деталей | 1 шт. |
| 8. Набор зажимных оправок | 1 шт. |
| 9. Комплект зубчатых колес с модулями 0,3; 0,4; 0,5; 0,8 и 1,25 мм. | 1 шт. |
| 10. Методика поверки | 1 экз. |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 49776-12 «Прибор зубоизмерительный GearSpect DO-0 PC. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2011 года.

Основное поверочное оборудование: координатно-измерительная машина (КИМ) с пределом допускаемой основной абсолютной погрешности не хуже $1,2+L/400$ мкм, где L – измеряемая длина в мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в документе «Прибор зубоизмерительный GearSpect DO-0 PC . Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования прибору зубоизмерительному GearSpect DO-0 PC

8.181-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров эвольвентных поверхностей.

ГОСТ 1643-81 «Передачи цилиндрические зубчатые. Допуски».

ИСО 1328-1 «Передачи зубчатые цилиндрические. Система точности по ИСО.

Часть 1. Определения и допустимые значения отклонений соответствующих боковых поверхностей зацепляющихся зубьев».

Техническая документация фирмы GearSpect, Чешская Республика

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма GearSpect, Чешская Республика,
Strojirny Celakovice s.r.o Kolbenova 616, 190 02 Praha 9, Czech Republic

Заявитель

ЗАО «Мастер-ФИТ» 192171, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, 65А,
тел.: (812) 336-40-50, факс: (812) 560-00-22

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва, аттестат аккредитации Госреестр № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян
«_____» _____ 2012 г.
м.п.