

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы зубоизмерительные GMM

Назначение средства измерений

Системы зубоизмерительные GMM (далее приборы) предназначены для измерений параметров эвольвентных зубчатых колес по ГОСТ 1643-81 (ISO 1328-1).

Описание средства измерений

Системы зубоизмерительные GMM представляют собой контактные измерительные приборы, принцип действия которых основан на совмещении движения измерительного щупа по поверхности зуба измеряемого колеса (эвольвентной меры) с одновременным поворотом последнего в центрах в измерительном объеме прибора с помощью поворотного стола. При измерении эвольвентного профиля щуп перемещается радиально по отношению к колесу, при измерении направления зуба – параллельно оси колеса. Измерение биения и шага проводится при касании щупа боковых поверхностей зуба во впадинах зуба. Определение отклонений измеренных параметров колеса от геометрически правильной модели колеса, рассчитанной математически, производится с помощью программного обеспечения GEARSOFT.

Системы зубоизмерительные с GMM выпускаются четырех модификаций GMM 40, GMM 70, GMM 110, GMM 160, различающихся типоразмерами. Прибор модификации GMM 40 комплектуется стандартной колонной высотой до 650 мм, GMM 40 CP 1000 колонной высотой до 1000 мм и GMM 40 CP 1450 колонной высотой до 1450 мм.

Прибор состоит из гранитной станины, на которой расположены вертикальная колонна с установленной на ней щуповой головкой, поворотного стола для установки и вращения измеряемой детали и персонального компьютера.

Перед началом измерений можно задать класс точности зубчатого колеса. При этом допускаемые отклонения параметров определяются автоматически. Результаты измерений отображаются непосредственно в линейных величинах.

Пломбировка приборов от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Внешний вид приборов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид систем зубоизмерительных серии GMM

Программное обеспечение

Приборы оснащены программным обеспечением (ПО) GEARSOFT версии 193.5.17 и выше, работающим в среде Windows, управление происходит с помощью меню и позволяет:

- использовать прибор в цеховых условиях и проводить статистическое наблюдение за процессом производства зубчатых колес;
- рассчитывать отклонения профиля, направления зуба, шага, радиального биения и размеров зубьев;
- устанавливать способ задания и отражения единиц измерений линейных величин и угла;
- проводить калибровку прибора и возврат в нулевую точку при работе в автоматическом режиме;
- выделить цветом допустимые и регулируемые диапазоны;
- сохранять результаты измерений в базе данных.

За метрологически значимую часть ПО принимается все ПО.

Вычислительный алгоритм GEARSOFT расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть модифицирован. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GEARSOFT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	193.5.17 и выше
Цифровой идентификатор ПО	USB - Unikey

Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют, метрологически значимая часть программного обеспечения является неизменной.

Главной защитой ПО СИ является USB-ключ-заглушка. HASP (программа, направленная на борьбу с нарушением авторских прав на компьютерное пиратство) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм блочного шифрования информации), что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО.

Программное обеспечение приборов может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. Защита программного обеспечения устройств соответствует уровню «высокий» по Р-50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические и технические характеристики систем зубоизмерительных GMM

Модификация	GMM 40	GMM 40 CP 1000	GMM 40 CP 1450	GMM 70	GMM 110	GMM 160
Верхний предел диапазона измерений по осям, мм, не более:	-	-	-	-	-	-
-W	350	350	350	650	900	1200
-X	240	240	240	350	600	900
-Y	390	390	390	590	600	600
Наибольший диаметр измеряемого зубчатого колеса, мм	400	400	400	700	1100	1600
Модуль зубчатого колеса, мм	От 0,5 до 12,0					
Диапазон измерений угла наклона профиля зуба, °	От 0 до 45					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении эвольвентного профиля F_a , мкм	±1,5					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении угла наклона линии зуба F_β , мкм	±2					
Наибольшая масса измеряемой детали, кг	200	200	200	600	1100	1500
Напряжение питающей сети, В	380±38					
Частота питающей сети, Гц	50					

Модификация	GMM 40	GMM 40 CP 1000	GMM 40 CP 1450	GMM 70	GMM 110	GMM 160
Габаритные размеры, мм, не более						
-длина	2700	2700	2700	3070	3350	4050
-ширина	1350	1350	1350	1675	2215	2815
-высота	1955	2245	2700	2470	2855	3555
Масса прибора, кг, не более	2000	2000	2000	3000	4000	5000
Диапазон рабочих температур, °С	От +15 до +35					
Относительная влажность воздуха, %, не более	60, без конденсата					
Диапазон нормальных значений температур, °С	От +18 до +24					
Допускаемые температурные градиенты при поверке, °С/м	1					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки, наносимой на корпус прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система зубоизмерительная серий GMM	-	1 шт.
Компьютерный стол с принадлежностями	-	1 комп.
Измерительные щупы	-	3 шт.
Комплект инструментов для обслуживания прибора	-	1 комп.
Методика поверки	МП 203-45-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 203-45-2018 «Системы зубоизмерительные GMM. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- Эталонные эвольвентные меры 1-го разряда по ГОСТ 8.181-2014

- Эталонные меры угла наклона линии зуба 1-го разряда по ГОСТ 8.181-2014

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам зубоизмерительным серии GMM

ГОСТ 8.181-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений параметров эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба

Техническая документация фирмы – производителя

Изготовитель

MDM METROSOFT S.R.L., Италия

Адрес: 40061 Minerbio (BO) Via IV Novembre n. 22

Телефон: +39 (0) 51-660-5137

Факс: +39 (0) 51-660-5137

E-mail: info@mdmmetrosoft.com

Web-сайт: www.mdmmetrosoft.com

Заявитель

ООО «РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «РПК»)

Адрес: 195196, г. Санкт-Петербург, Таллинская улица 7, литера М, помещение 2

Телефон: +7 (812) 226-60-47

Факс: +7 (812) 226-60-47

E-mail: ricboss@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.