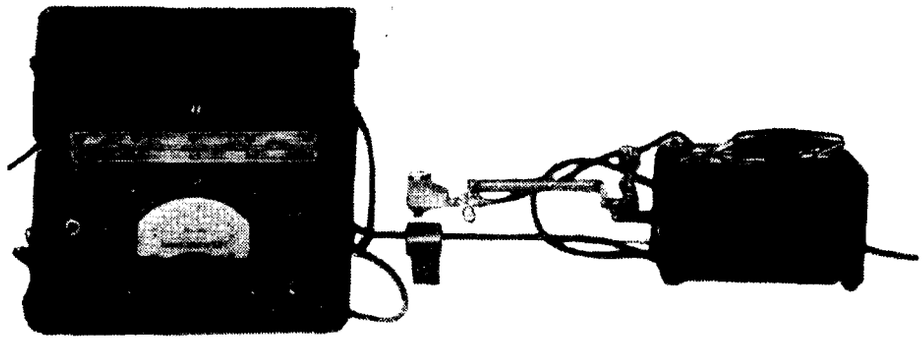
СССР Комитет по делам мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР	ТИПЫ МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ, ДОПУЩЕННЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В СССР **ПРОФИЛОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЕ ТИПА 740** для определения чистоты поверхности	**Тип 740**

Настоящие требования распространяются на профилометры электродинамические типа 740 для определения чистоты поверхности.

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

§ 1. Профилометры предназначены для определения чистоты поверхностей с 5-го по 12-й класс посредством измерения среднего квадратичного отклонения микронеровностей ($H_{ск}$).



Профилометр электродинамический типа 740 для определения чистоты поверхности

§ 2. Профилометры относятся к щуповым приборам, предназначенным для определения чистоты поверхности, и характеризуются электродинамической ощупывающей головкой, имеющей алмазную иглу и перемещающейся по исследуемой поверхности от моторного привода, электронным усилителем с интеграционной ячейкой и выходным детекторным прибором.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

§ 3. Допустимые погрешности:

1) Погрешность показаний прибора не должна превышать $\pm 15\%$ от действительного значения измеряемой величины.

Примечание. Допустимая погрешность показаний прибора включает также и нестабильность показаний.

2) Нестабильность показаний прибора не должна превышать 15% от действительного значения измеряемой величины.

§ 4. Конструктивные требования:

1) Алмазная игла должна иметь коническую форму с углом конуса 60 — 90°, с закруглением при вершине радиусом 10^{+2} *мк*.

2) Постоянная измерительного усилия (изменение измерительного усилия на 1 *мк* вертикального перемещения иглы) должна находиться в пределах $0{,}24 \pm 0{,}02$ *Г/мк*.

3) Масса подвижной части ощупывающей системы должна находиться в пределах $0{,}10 \pm 0{,}02$ *г*.

Тип прибора утвержден 22 августа 1952 г. и внесен в Государственный реестр за № 740.

Из Выпуска 22 1953 г.

4) Конструкция типовой ощупывающей головки должна удовлетворять следующим требованиям:

а) с помощью ощупывающей головки прибор должен измерять чистоту наружных поверхностей деталей диаметром 6 *мм* и более, а также внутренних поверхностей в отверстиях диаметром не менее 70 *мм* без разрезания деталей и не менее 30 *мм* при разрезании деталей;

б) радиус кривизны полушарий типовых опорных колодок головки должен быть не менее 4 *мм*; расстояние между центрами кривизны полушарий типовых опорных колодок не должно быть больше 16 *мм*;

в) цена деления лимба маховичка микрометрического винта, регулирующего вылет иглы, должна быть не более 3,5 *мк*;

г) вес головки должен быть не более 200 *Г*.

5) Конструкция усилителя должна удовлетворять следующим требованиям:

а) делитель напряжения на входе усилителя должен обеспечивать простым переключением следующие диапазоны измерений профилометра:

от 0 до 0,1 *мк*
„ 0 „ 0,3 „
„ 0 „ 1,0 „
„ 0 „ 3,0 „
„ 0 „ 10,0 „

б) рабочий диапазон усилителя должен иметь равномерную частотную характеристику от 20 до 15000 *гц*; допустимое отклонение коэфициента усиления на любой частоте указанного диапазона не должно превышать $\pm 5\%$;

в) постоянная времени интегратора усилителя должна быть равна $0{,}025 \pm 0{,}0025$ сек;

г) отклонение амплитудной характеристики от прямой, проходящей через начало координат, не должно превышать $\pm 2{,}5\%$ (для данного значения коэфициента усиления) для одного диапазона чувствительности и $\pm 5\%$ для всего диапазона измеряемых значений $H_{ск}$;

д) напряжение помех на выходе усилителя при включении прибора на диапазон 0—0,1 *мк* не должно вызывать отклонения стрелки показывающего прибора более чем на одно деление шкалы.

6) Конструкция показывающего (стрелочного) прибора должна удовлетворять следующим требованиям:

а) длина шкалы должна быть не менее 100 *мм*;

б) время успокоения подвижной системы должно быть не менее 3 сек.

7) Конструкция моторного привода должна удовлетворять следующим требованиям:

а) привод должен обеспечивать минимальную длину хода ощупывающей головки в 2 *мм*; максимальная длина хода должна быть не менее 30 *мм*; мертвый ход не должен превышать 10% от длины хода при ходах длиной от 2 до 5 *мм* и 5% при ходах длиной более 5 *мм*;

б) привод должен обеспечивать плавный реверс;

в) при измерениях привод не должен создавать помех, вызывающих отклонение стрелки больше чем на одно деление шкалы на всех пределах измерений прибора;

г) габариты привода не должны превышать: 250×160×120 *мм*;

д) вес привода не должен превышать 6 *кг*.

8) Конструкция контрольной стеклянной пластинки должна удовлетворять следующим требованиям:

а) рабочая сторона пластинки должна иметь чистоту поверхности, соответствующую 9-му классу;

б) на обратной стороне пластинки должны быть указаны предельные значения показаний профилометра при измерении чистоты поверхности пластинки.

9) Прибор должен иметь две ручки управления: переключатель диапазонов с указанием классов чистоты и выключатель.

10) Передняя панель прибора должна быть наклонена под углом 50—60°.

11) Прибор должен работать от сети переменного тока напряжением 180—230 *в* и 100—127 *в*.

12) Габариты прибора не должны превышать: 350×320×160 *мм*.
Вес прибора не должен превышать 11,5 *кг*.

Из Выпуска 22 1953 г.

§ 5. Технологические требования:

1) Микрометрический винт ощупывающей головки должен вращаться плавно, без мертвого хода и надежно фиксировать положение опорных колодок относительно иглы.

2) Опорные колодки должны быть изготовлены из сверхтвердого сплава типа ВК-6. Рабочие поверхности опорных колодок должны быть зеркально отполированы (чистота поверхностей — в пределах 13—14 классов).

3) Переключатель диапазонов измерений должен плавно поворачиваться и надежно устанавливаться в рабочее положение.

4) Отметки шкалы должны быть четко видимы; интервал между отметками — от 1,5 до 5 *мм*.

§ 6. Кроме настоящих требований, приборы должны также удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий, утвержденных ведомствами.

§ 7. В комплект каждого прибора должны входить:

1) типовая ощупывающая головка с иглой — 1 шт.;
2) ощупывающая головка для измерений в малых отверстиях диаметром от 12 *мм*—1 шт.;
3) моторный привод — 1 шт.;
4) запасные типовые опорные колодки — 2 шт.;
5) сменные опорные колодки для измерения на деталях диаметром от 6 до 12 *мм*—2 шт.;
6) ручка для ощупывающей головки — 1 шт.;
7) шнур к ощупываюшей головке — 1 шт.;
8) контрольная стеклянная пластинка — 1 шт.;
9) запасные алмазные иглы, на каждый датчик по 5 шт.;
10) предохранитель — 1 шт.;
11) отвертка — 1 шт.;
12) повышающий трансформатор 127—220 *в*—1 шт.

При выпуске из производства к каждому прибору прилагается руководство по пользованию и выпускной аттестат.

§ 8. На приборе должны быть нанесены:

с наружной стороны прибора (сверху или сбоку):

1) товарный знак завода-изготовителя;
2) обозначение типа прибора;
3) заводский шифр;
4) заводский номер;
5) год выпуска или его условное обозначение;

на циферблате показывающего прибора (под шкалой):

1) товарный знак завода-изготовителя;
2) заводский номер;
3) заводский шифр;
4) год выпуска или его условное обозначение;

на нижней стороне ощупывающей головки:

1) товарный знак завода-изготовителя;
2) заводский номер;
3) заводский шифр;
4) год выпуска или его условное обозначение.

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

§ 9. Поверка показаний прибора производится по исходным образцам чистоты поверхности. Поверка производится по каждому исходному образцу набора.

Погрешность показаний прибора не должна превышать величины, указанной в § 3, п. 1.

Примечания:

1. Исходные образцы чистоты поверхности аттестовываются эталонным методом ВНИИМ.
2. Исходные образцы чистоты поверхности представляют собой металлические плитки с плоской рабочей поверхностью, с нанесенными на ней одинаковыми штрихами, расположенными в определенном порядке и ощупываемыми иглой прибора.
3. Погрешность аттестации исходного образца находится в пределах ±(5—8%).

Исходные образцы комплектуются в наборы.

Из Выпуска 22 1953 г.

§ 10 Нестабильность показаний прибора (§ 3, п. 2) определяется в пределах первой половины его шкалы путем повторных измерений $H_{ск}$ исходного образца в течение 8 час. по мере прогревания прибора с интервалом в 4 часа.

Примечание. Вместо исходного образца чистоты поверхности определение нестабильности показаний прибора может осуществляться с помощью вибратора, амплитуда колебаний которого постоянна в пределах 5%.

§ 11. Правильность геометрической формы алмазной иглы (§ 4, п. 1) проверяется не менее чем в трех сечениях иглы путем измерения изображения иглы на фотографии, полученной с помощью микроскопа, с последующим увеличением до 3000×.

Для облегчения определения радиуса кривизны иглы увеличенная фотография кончика иглы совмещается с предельными контурами иглы, вычерченными в соответствующем масштабе на прозрачной бумаге.

§ 12. Отсутствие напряжения помех на выходе усилителя определяется путем включения прибора на диапазон 0—0,1 *мк*.

Отклонение стрелки прибора от нуля шкалы при неподвижной ощупывающей головке должно находиться в пределах, указанных в § 4, п. 5.

§ 13. Поверка контрольной стеклянной пластинки осуществляется с помощью образцового электродинамического профилометра. Показания образцового профилометра во всех местах рабочей стороны пластинки должны находиться в пределах, указанных на оборотной стороне пластинки.

§ 14. Соответствие прибора требованиям § 4, п. 8, § 5, пп. 1, 3, 4, и §§ 7 и 8, поверяется внешним осмотром и опробованием.

§ 15. Соблюдение остальных требований, изложенных в разделе „Технические требования", должно обеспечиваться общим контролем, осуществляемым органами ОТК завода-изготовителя в процессе производства профилометров, и различными видами контрольных испытаний.