

УДК 621.713.3

КОНТРОЛЬ ГЛАДКИХ КАЛИБРОВ

© Щербина А.С., Потапова В.О., Ткачева А.Е., Жирнова Е.А.

Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, Российская Федерация

e-mail: alessechka@mail.ru

Калибр является средством контроля, которое воспроизводит геометрические параметры элементов изделия, гладкий калибр – калибр с гладкой рабочей поверхностью (цилиндрической, сферической, конической или плоской).

Контроль гладких калибров является важным требованием для определения качества ракетно-космической техники.

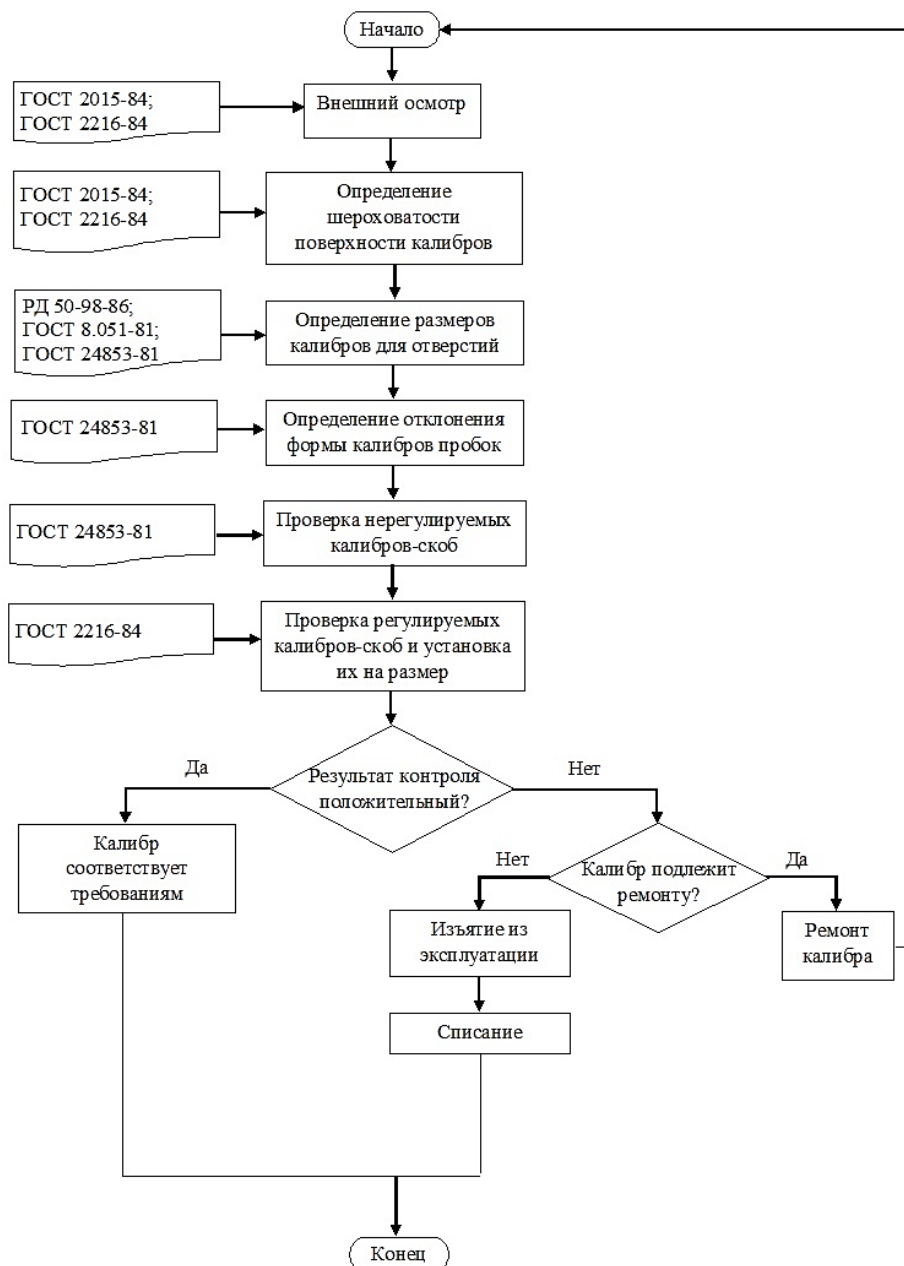


Рис. Блок-схема контроля гладких калибров

В процессе работы была разработана методика контроля гладких калибров с помощью современных приборов (см. рис.).

Разработка методики контроля гладких калибров осуществляется в соответствии с данными нормативными документами: МИ 1927-88, ГОСТ 2015-84, ГОСТ 2216-84, РД 50-98-86, ГОСТ 8.051-81, ГОСТ 24853-81 [1].

Для того чтобы процесс контроля проводился быстро и точно, необходимо применять качественное современное оборудование. Рассмотрим по порядку все этапы, для которых применяется дополнительное оборудование.

Определение шероховатости поверхности калибров может проводиться с помощью:

- контактного профилометра – устройства, которое измеряет шероховатость поверхности контактным методом;

- профилографа – прибора, наподобие профилометра, он также предназначен для контроля параметров шероховатости поверхности, однако вывод результатов измерений представляется в виде кривой – профилограммы ;

- профилографа-профилометра, это устройство используется для записи измеренных параметров микронеровностей поверхности на бумажный носитель, к примеру, на электротермическую бумагу, и в то же время для наблюдения за результатами проводимых измерений при помощи показывающего устройства (цифрового или аналогового) в режиме реального времени [2].

Для того чтобы определить отклонение формы калибров-пробок, необходимо использовать:

- накладные кругломеры, они содержат в себе лучшие качества трехточечных кругломеров: удобство, простоту, низкую стоимость, широкий диапазон размеров измеряемых деталей, при всем при этом у них отсутствуют зоны нечувствительности, которые свойственны трехточечным приборам;

- современные измерительные пружинные головки, их принцип действия основан на использовании упругих свойств скрученной пружинной ленты.

Проверка нерегулируемых калибров-скоб может производиться оптиметрами электронными, вертикальными и горизонтальными, они предназначены для точных измерений наружных и внутренних линейных размеров мер и изделий [3].

При использовании этих приборов процесс контроля гладких калибров станет проще и быстрее.

Применение современных средств измерения при контроле гладких калибров позволяет обеспечить высокую точность качества работ.

Библиографический список

1. МИ 1927-88. Рекомендация. Калибры гладкие для цилиндрических валов и отверстий. Методика контроля. Введ. 1989-02-01. Государственным комитетом СССР по стандартам (1989 г.).

2. ГОСТ 19300-86. Средства измерений шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры. Введ. 1987-07-01. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.06.86 N 1821.

3. Анисимова Л.И., Кривоногова А.С. Метрологические характеристики средств измерений и технического контроля геометрических величин. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2018. 258 с.