



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
С О Ю З А С С Р

---

# МАШИНЫ ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫЕ С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАЗЪЕМОМ МАТРИЦ

ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

ГОСТ 7023—89  
(СТ СЭВ 1831—79, СТ СЭВ 6201—88)

Издание официальное

Е

БЗ 2—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**МАШИНЫ ГОРИЗОНТАЛЬНО-КОВОЧНЫЕ  
С ВЕРТИКАЛЬНЫМ РАЗЪЕМОМ МАТРИЦ****Параметры и размеры. Нормы точности**

Horizontal forging machines with vertical joint of dies.  
Parameters and dimensions. Norms of accuracy

**ГОСТ 7023—89****(СТ СЭВ 1831—79,  
СТ СЭВ 6201—88)**

ОКП 38 2610

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт распространяется на горизонтально-ковочные машины (ГКМ) с вертикальным разъемом матриц общего назначения с одной подвижной матрицей, предназначенные для горячей штамповки в многоручьевых штампах от прутка и из штучных заготовок сплошного и полого сечения.

Стандарт распространяется на горизонтально-ковочные машины, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

**1. ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

1.1. Параметры и размеры ГКМ, размеры мест установки и крепления блоков матриц и пуансонов должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1.

1.2. Устанавливают следующие исполнения ГКМ с вертикальным разъемом матриц общего назначения:

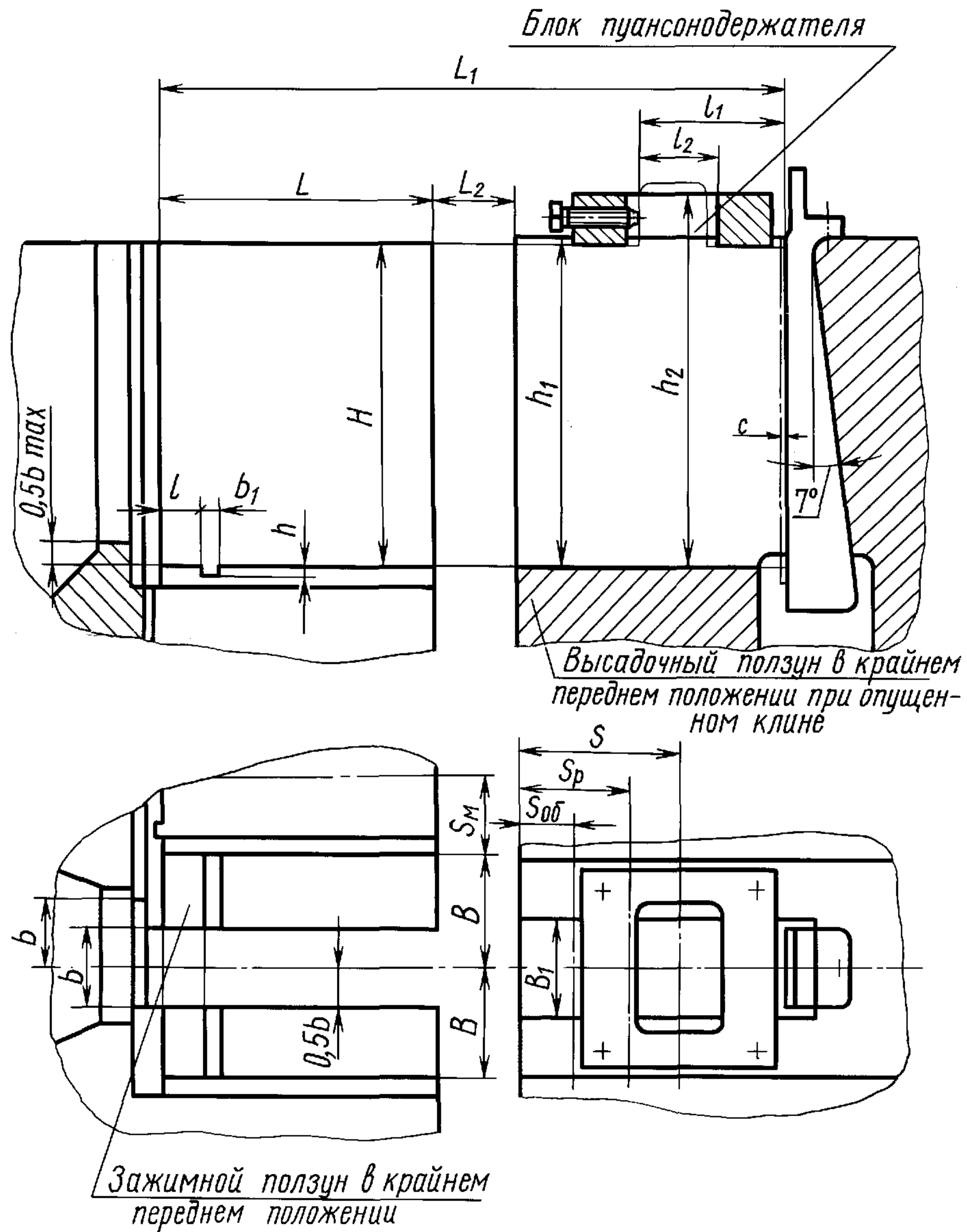
1 — механизм зажима служит для закрытия матриц и удержания их в закрытом положении во время формообразования поковки высадочным ползуном;

2 — механизм зажима служит для формообразования поковки в направлении хода подвижной матрицы, закрытия матриц и удержания их в закрытом положении во время формообразования поковки высадочным ползуном.

1.3. Предельные отклонения: на размеры  $B_1$ ;  $b_1$  — по Н9, на размер  $l$  — по h9.

1.4. Размеры отверстия для выхода поковок из машин при работе от прутка должны быть: высота — не менее величины, равной ходу подвижной матрицы; длина — не более длины  $L$  (посадочного места под матрицу).

1.5. Конструкция машин должна предусматривать возможность на базе машин исполнения 1 выпускать машины исполнения 2, специальные автоматизированные 1 и 2 исполнений, а также возможность установки устройств для механизации процесса штамповки, упоров, приспособлений для снятия и установки штампов и технологической смазки.



Черт. 1

Таблица 1

Размеры в мм

| Наименование параметров и размеров   | Нормы         |               |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Номинальное усилие, развиваемое высадочным ползуном, кН (тс)   |               |               |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Усилие, воспринимаемое зажимным ползуном при закрытых матрицах для исполнения 1, кН (тс), не менее             | 1600<br>(160) | 2500<br>(250) | 4000<br>(400) | 6300<br>(630) | 8000<br>(800) | 10000<br>(1000) | 12500<br>(1250) | 16000<br>(1600) | 20000<br>(2000) | 25000<br>(2500) | 31500<br>(3150) |
| Усилие, развиваемое зажимным ползуном в конце хода при штамповке матрицами для исполнения 2, кН (тс), не менее |               |               |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Ход подвижной матрицы $S_M$  | 80            | 100           | 125           | 160           | 180           | 200             | 220             | 250             | 280             | 310             | 350             |
| Ход высадочного ползуна $S$  | 200           | 220           | 290           | 350           | 380           | 420             | 460             | 510             | 570             | 630             | 700             |

## Размеры в мм

| Наименование параметров и размеров  |            | Нормы         |               |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|---|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Ход высадочного ползуна после закрытия матриц $S_p$   |            | 125           | 140           | 190           | 230           | 250           | 280             | 310             | 350             | 390             | 430             | 480             |
| Обратный ход высадочного ползуна при закрытых матрицах $S_{об}$   |            | 40            | 60            | 80            | 110           | 130           | 150             | 170             | 190             | 210             | 240             | 270             |
| Частота непрерывных холостых ходов ползуна в минуту, не менее   |            | 80            | 63            | 53            | 42            | 38            | 36              | 32              | 30              | 28              | 25              | 22              |
| Наибольшее расстояние $L_1$ между грудной плитой станины и клином в его нижнем положении при переднем положении ползуна |            | 560           | 750           | 910           | 1120          | 1200          | 1300            | 1420            | 1580            | 1720            | 1930            | 2330            |
| Номинальное усилие, развиваемое высадочным ползуном, кН (тс)  |            | 1600<br>(160) | 2500<br>(250) | 4000<br>(400) | 6300<br>(630) | 8000<br>(800) | 10000<br>(1000) | 12500<br>(1250) | 16000<br>(1600) | 20000<br>(2000) | 25000<br>(2500) | 31500<br>(3150) |
| Наибольшие размеры матрицы  | Длина $L$  | 280           | 350           | 450           | 560           | 590           | 640             | 700             | 770             | 850             | 930             | 1020            |
|   | Высота $H$ | 320           | 380           | 480           | 590           | 660           | 740             | 820             | 920             | 1030            | 1150            | 1300            |
|   | Ширина $B$ | 120           | 140           | 160           | 200           | 220           | 240             | 260             | 290             | 320             | 350             | 390             |
| Наибольший размер зева для прохода заготовки $b$  |            | 50            | 60            | 90            | 110           | 130           | 150             | 170             | 190             | 220             | 250             | 280             |
| Расстояние $L_2$ между высадочным ползуном в его крайнем переднем положении и матрицами                                 |            | 55            | 75            | 100           | 125           | 140           | 160             | 180             | 200             | 230             | 260             | 290             |
| Размеры мест крепления блоков матриц  | $b_1$      | 20            | 20            | 20            | 50            | 50            | 50              | 50              | 50              | 50              | 50              | 50              |
|   | $h$        | 7             | 7             | 7             | 10            | 10            | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              |
|   | $l$        | 70            | 70            | 70            | 100           | 100           | 100             | 127             | 127             | 160             | 160             | 160             |
| Размеры мест крепления блоков пуансонодержателей  | $B_1$      | 80            | 100           | 130           | 160           | 200           | 210             | 230             | 240             | 260             | 280             | 300             |
|   | $h_1$      | 330           | 400           | 500           | 610           | 680           | 760             | 840             | 940             | 1050            | 1170            | 1320            |
|   | $h_2$      | 380           | 460           | 560           | 670           | 740           | 840             | 940             | 1060            | 1260            | 1350            | 1460            |
|   | $l_1$      | 120           | 130           | 235           | 290           | 275           | 280             | 320             | 360             | 360             | 450             | 630             |
|   | $l_2$      | 120           | 130           | 110           | 135           | 135           | 160             | 160             | 160             | 160             | 210             | 230             |
| Размер регулировки клином $c$   |            | 7             | 7             | 7             | 10            | 10            | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              |
| Номинальное усилие, развиваемое высадочным ползуном, кН (тс)  |            | 1600<br>(160) | 2500<br>(250) | 4000<br>(400) | 6300<br>(630) | 8000<br>(800) | 10000<br>(1000) | 12500<br>(1250) | 16000<br>(1600) | 20000<br>(2000) | 25000<br>(2500) | 31500<br>(3150) |
| Удельная масса $K_M^*$ , т/(кН·м), не более, для исполнений:  |            |               |               |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 1   |            | 0,38          | 0,38          | 0,38          | 0,023         | 0,023         | 0,023           | 0,023           | 0,023           | 0,023           | 0,023           | 0,023           |
| 2   |            | 0,049         | 0,049         | 0,049         | 0,028         | 0,028         | 0,028           | 0,028           | 0,028           | 0,028           | 0,028           | 0,028           |
| Удельный расход энергии $K_Э^*$ , Вт/(кН·м·мин <sup>-1</sup> ), не более, для исполнений:                               |            |               |               |               |               |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| 1   |            | 0,44          | 0,44          | 0,44          | 0,44          | 0,44          | 0,44            | 0,44            | 0,44            | 0,49            | 0,49            | 0,49            |
| 2   |            | 0,49          | 0,49          | 0,49          | 0,49          | 0,49          | 0,49            | 0,49            | 0,49            | 0,59            | 0,59            | 0,59            |
| Коэффициент использования частоты непрерывных ходов ползуна в минуту $P$ , не менее                                     |            | 0,60          | 0,50          | 0,45          | 0,40          | 0,35          | 0,35            | 0,30            | 0,30            | 0,20            | 0,20            | 0,20            |

$$* K_M = \frac{M}{P_H S}, K_Э = \frac{N}{P_H S n},$$

где  $M$  — масса машины без средств механизации, т;  
 $N$  — установленная мощность электродвигателя, Вт;  
 $P_H$  — номинальное усилие высадочного ползуна, кН;  
 $S$  — полный ход высадочного ползуна, м;  
 $n$  — частота непрерывных ходов ползуна в минуту.

Примечания:

1.  $l$  — размер места крепления блоков матриц для машин в исполнении 1.
2. Началом закрытия матриц считать начало их соприкосновения. Началом открытия матриц считать момент отхода подвижной матрицы от неподвижной.

## 2. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

2.1. Общие требования при проведении проверок — по ГОСТ 15961.

2.2. Перед проверкой машина должна быть выверена по уровню в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Отклонение от горизонтального положения машины не должно превышать 0,2 мм на длине 1000 мм.

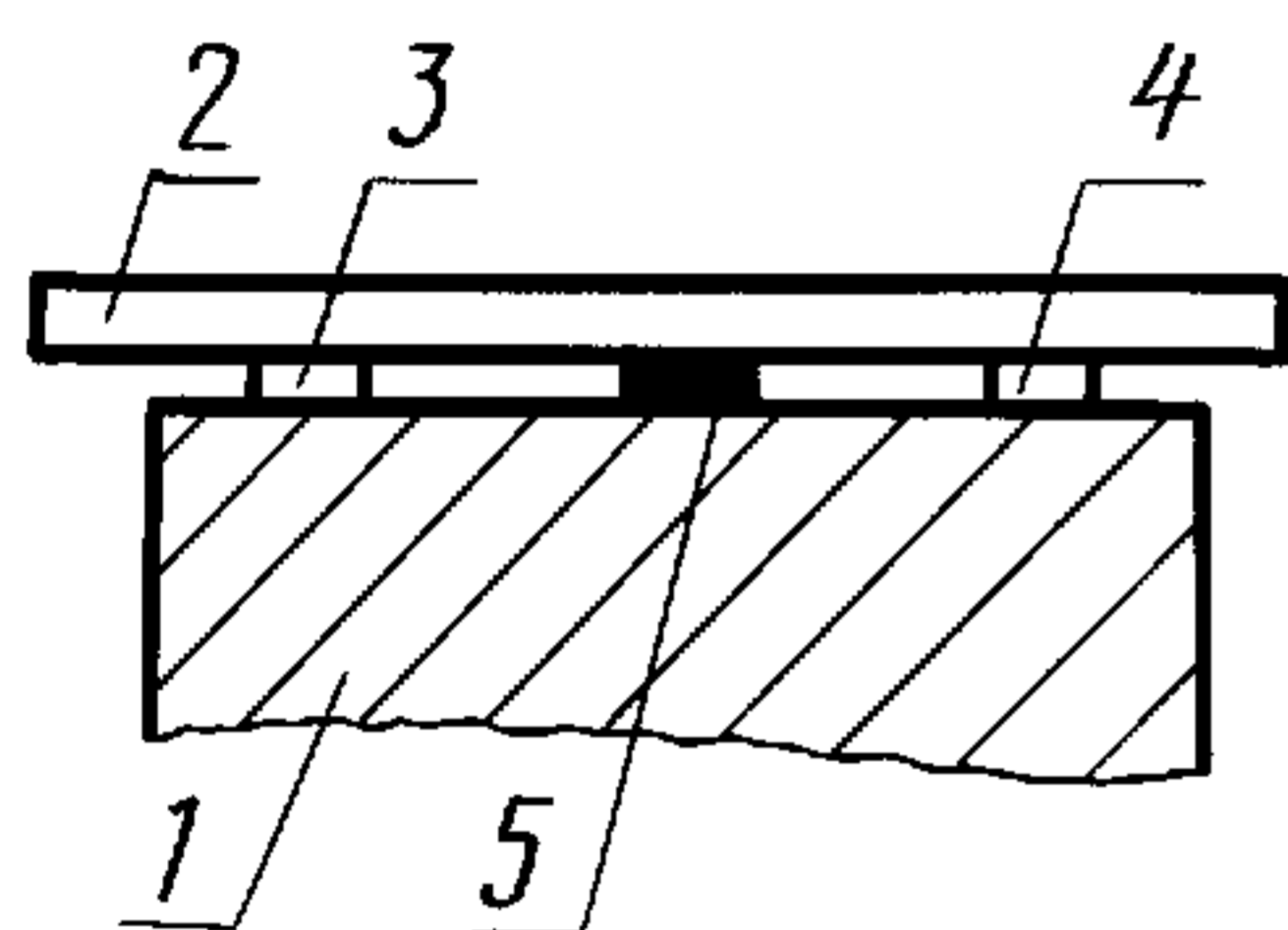
2.3. Для проверок рекомендуется применять средства измерения в соответствии с приложением.

2.4. Допускается применять другие, не указанные в настоящем стандарте методы контроля и средства измерения, при условии, что они обеспечивают установленную точность измерения нормируемых показателей.

2.5. Суммарная погрешность каждого метода проверки не должна превышать 25 % допуска на изготовление по данному параметру точности.

2.6. Устанавливают следующие проверки на точность.

2.6.1. **Плоскостность опорных поверхностей полуматриц и пуансонодержателей в станине, зажимном и высадочном ползунах** (черт. 2, табл. 2).



Черт. 2

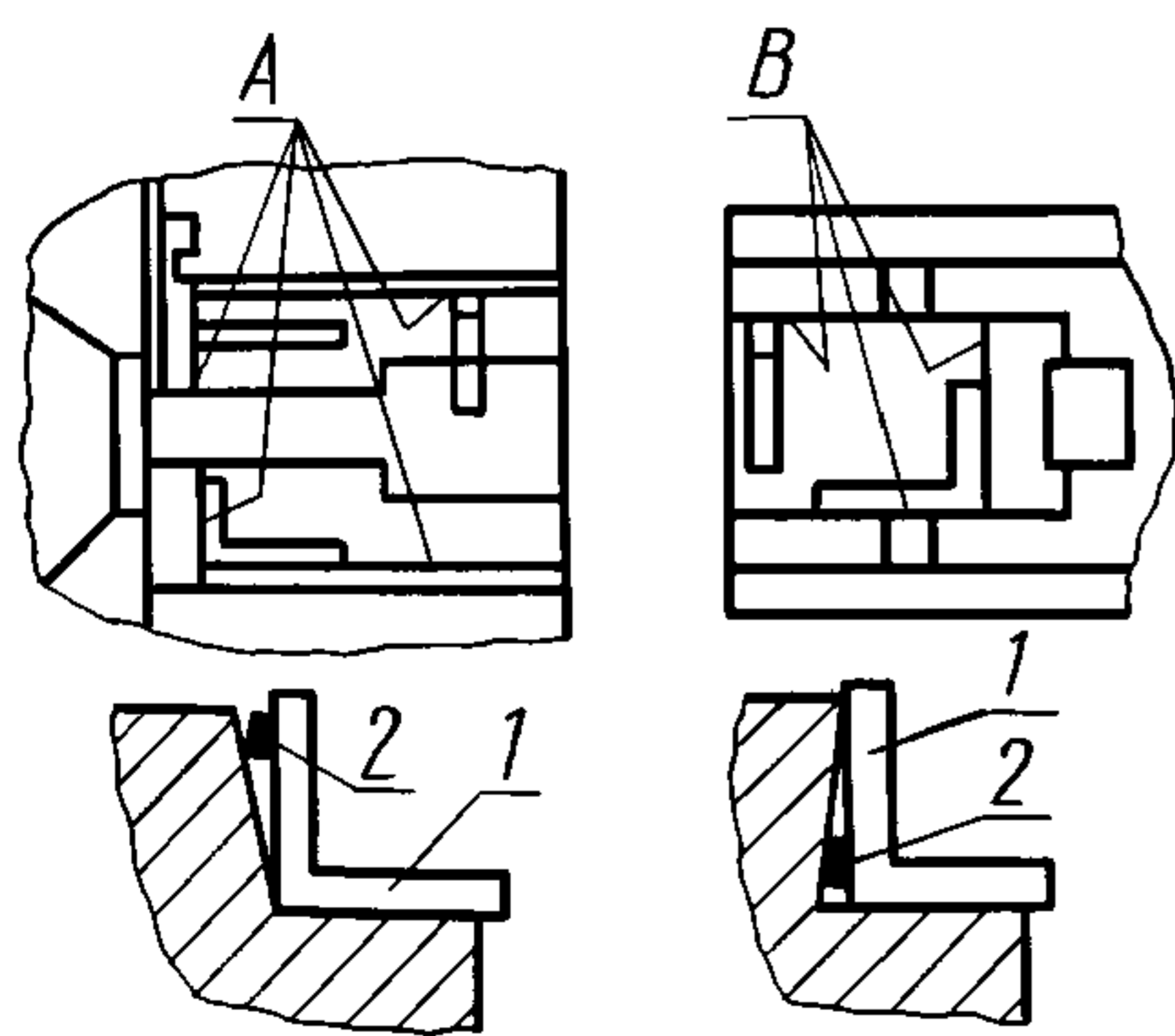
Таблица 2

| мм                           |  |
|------------------------------|--|
| Длина измеряемой поверхности | Допуск плоскостности, не более (выпуклость не допускается) |
| До 250                       | 0,02   |
| Св. 250 до 500               | 0,04   |
| » 500 » 800                  | 0,06   |
| » 800 » 1000                 | 0,08   |
| » 1000                       | 0,10   |

Метод проверки. На контролируемую поверхность 1 укладывают поверочную линейку 2 так, чтобы она опиралась на концевые меры 3 и 3 одного номинального размера в точках наименьшего прогиба. Щупом 5 измеряют просвет между поверочной линейкой и контролируемой поверхностью в двух взаимно перпендикулярных и диагональных направлениях. Отклонение от плоскостности определяют как разность замеров по всем указанным направлениям.

Допускается проводить проверку до установки полуматриц и пуансонодержателей на машине.

2.6.2. **Перпендикулярность вертикальных опорных поверхностей А полуматриц в станине и зажимном ползуне и В пуансонодержателей в высадочном ползуне к нижним опорным поверхностям и их взаимная перпендикулярность** (черт. 3, табл. 3).



Черт. 3

Таблица 3

| мм                           |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Длина измеряемой поверхности | Допуск перпендикулярности, не более |
| До 250                       | 0,02                                |
| Св. 250 до 500               | 0,05                                |
| » 500 » 800                  | 0,08                                |
| » 800 » 1000                 | 0,10                                |
| » 1000                       | 0,12                                |

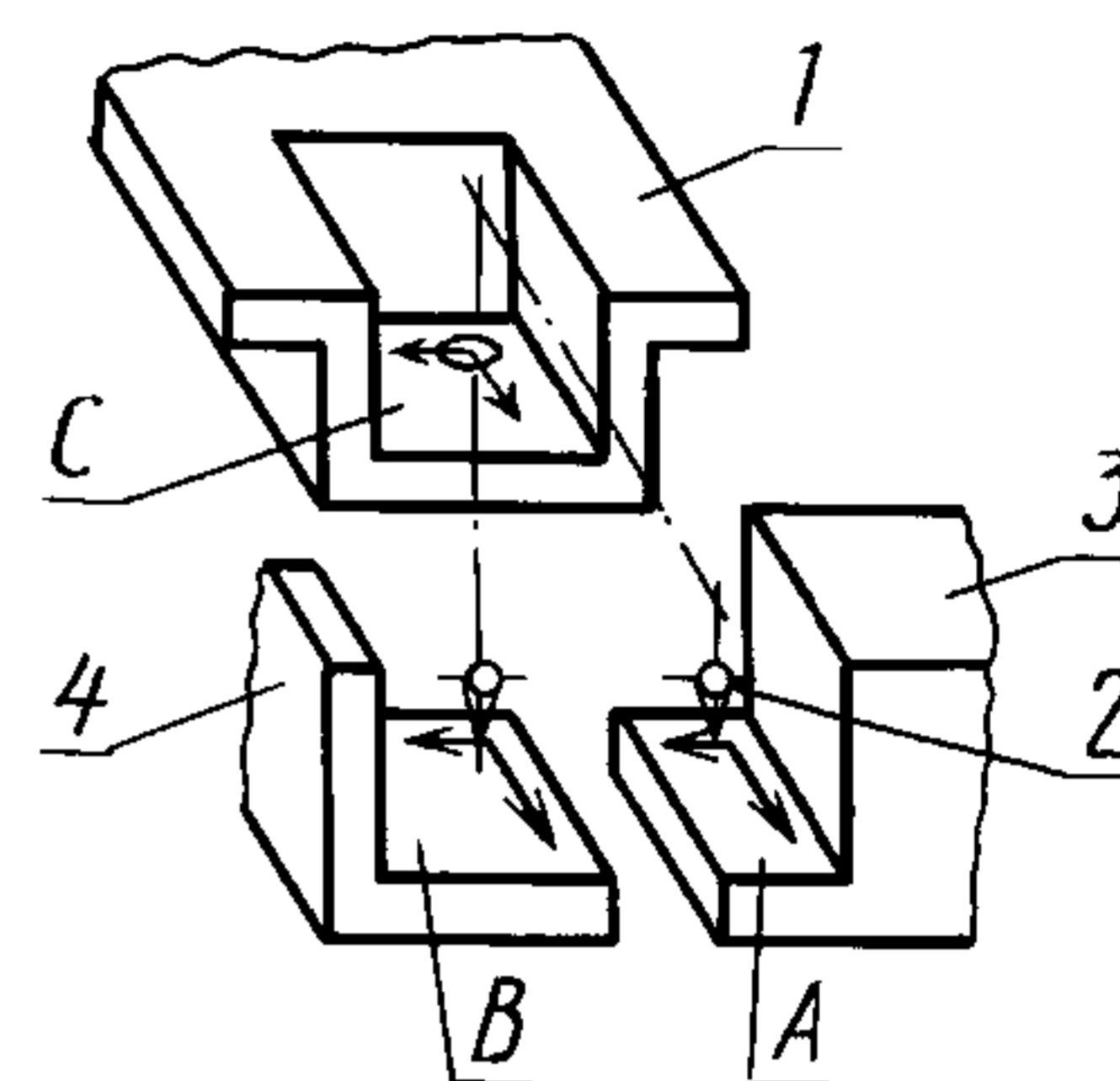
Метод проверки. К двум опорным взаимосвязанным поверхностям *A* полуматриц в станине и зажимном ползуне или опорным поверхностям *B* пуансонодержателя в высадочном ползуне прикладывают поверочный угольник *1* так, чтобы он перекрывал наибольшие размеры проверяемых поверхностей и обеспечивал плотное прилегание измерительных поверхностей угольника к контролируемым поверхностям машины. Шупом *2* измеряют просвет между опорной поверхностью и измерительной поверхностью угольника.

Отклонение от перпендикулярности определяют как максимально полученное значение просвета между контролируемой и измеряемой поверхностями.

2.6.3. **Параллельность горизонтальных опорных поверхностей *A*, *B* и *C* станины, зажимного и высадочного ползун** (черт. 4, табл. 4).

Таблица 4

| мм                           |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Длина измеряемой поверхности | Допуск параллельности, не более |
| До 250                       | 0,02                            |
| Св. 250 до 500               | 0,05                            |
| » 500 » 800                  | 0,08                            |
| » 800 » 1000                 | 0,10                            |
| » 1000                       | 0,12                            |



Черт. 4

Метод проверки. По горизонтальной опорной поверхности *C* высадочного ползуна *1* перемещают индикатор *2*, установленный на специальной стойке так, чтобы его измерительный наконечник касался другой контролируемой поверхности *A* станины *3* или зажимного ползуна *4*.

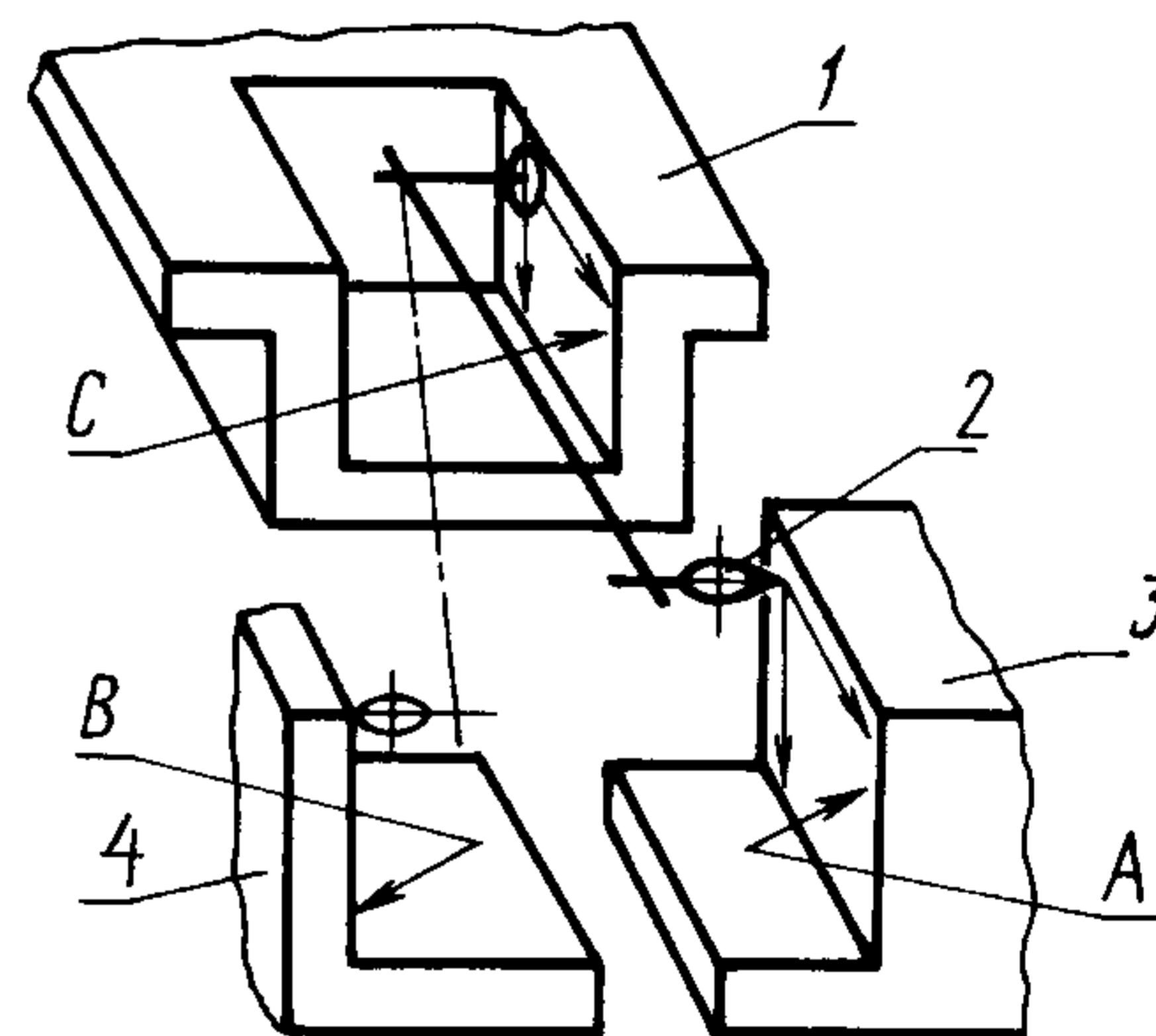
Проверку проводят дважды: при смыкании матриц и при законченном ходе высадочного ползуна вперед.

Отклонение от параллельности поверхностей *A* и *B* относительно поверхности *C* определяют как наибольшую разность показаний индикатора в крайних точках проверки каждой из этих поверхностей в двух взаимно перпендикулярных направлениях, а отклонение от параллельности поверхности *A* относительно поверхности *B* — как наибольшую разность их отклонений от параллельности поверхности *C* с учетом знака.

2.6.4. **Параллельность вертикальных опорных поверхностей *A*, *B* и *C* станины, зажимного и высадочного ползун** (черт. 5, табл. 5).

Таблица 5

| мм                           |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Длина измеряемой поверхности | Допуск параллельности, не более |
| До 250                       | 0,03                            |
| Св. 250 до 500               | 0,06                            |
| » 500 » 800                  | 0,10                            |
| » 800 » 1000                 | 0,12                            |
| » 1000                       | 0,16                            |



Черт. 5

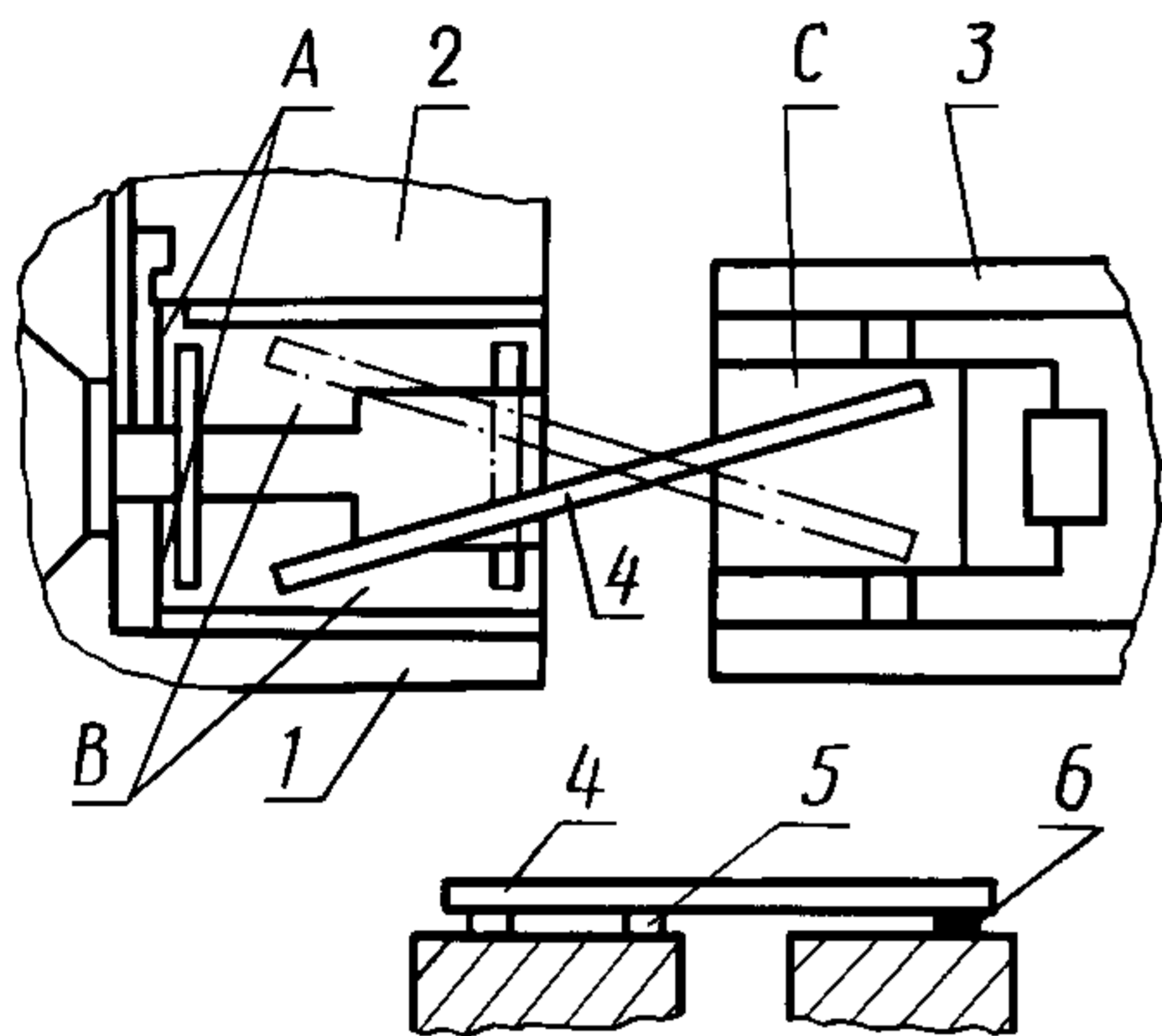
Метод проверки. По одной из вертикальных опорных поверхностей *C* высадочного ползуна *1* перемещают индикатор *2*, установленный на специальной стойке так, чтобы его измерительный наконечник касался другой контролируемой поверхности *A* станины *3* или *B* зажимного ползуна *4*.

Проверку проводят дважды: при смыкании матриц и при законченном ходе высадочного ползуна вперед.

С. 6 ГОСТ 7023—89

Отклонение от параллельности поверхностей *A* и *B* относительно поверхности *C* определяют как наибольшую разность показаний индикатора в крайних точках проверки каждой из этих поверхностей в верхнем и нижнем положениях, а отклонение от параллельности поверхности *A* относительно поверхности *B* — как наибольшую разность их отклонений от параллельности поверхности *C* с учетом знака.

2.6.5. **Взаимная (общая) плоскостность опорных поверхностей *A* полуматриц в станине и зажимном ползуне, а также нижних опорных поверхностей *B* и *C* станины, зажимного и высадочного ползун** (черт. 6, табл. 6).



Черт. 6

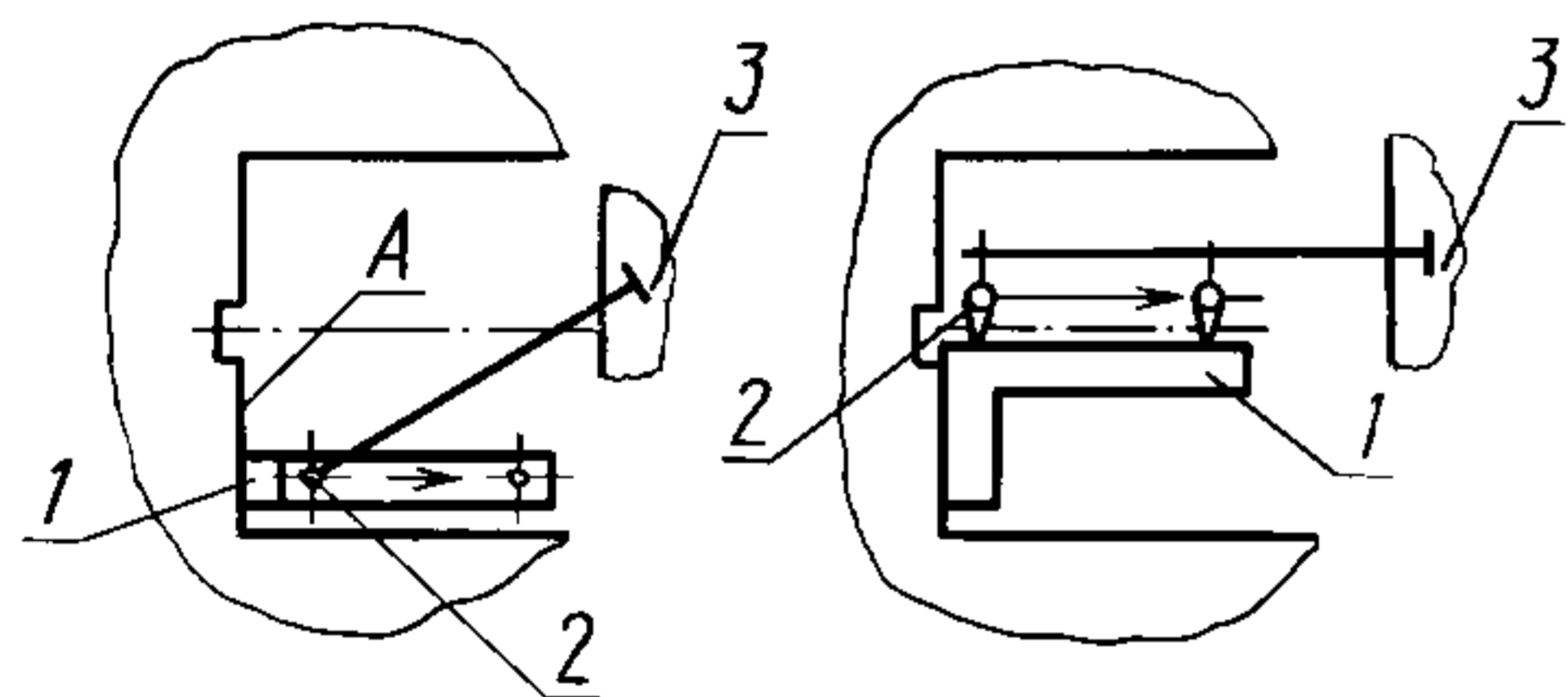
Таблица 6

| мм                           |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| Длина измеряемой поверхности | Допуск плоскостности, не более |
| До 250                       | 0,04                           |
| Св. 250 до 500               | 0,08                           |
| » 500 » 800                  | 0,12                           |
| » 800 » 1000                 | 0,16                           |
| » 1000                       | 0,20                           |

**Метод проверки.** На опорные поверхности *A* полуматриц в станине *1* и зажимном ползуне *2* или на нижние опорные поверхности *B* и *C* станины, зажимного ползуна и высадочного ползуна *3* устанавливают в нескольких направлениях поверочную линейку *4* таким образом, чтобы на одной из этих поверхностей она опиралась на две концевые меры *5* одинакового номинального размера. Щупом *6* измеряют расстояние между измерительной линейкой и контролируемой поверхностью.

Отклонение от плоскостности определяют как максимальную разность толщины щупа и номинального размера концевых мер. Проверку проводят при законченном ходе высадочного ползуна вперед.

2.6.6. **Перпендикулярность хода высадочного ползуна к опорной поверхности *A* станины** (черт. 7, табл. 7).



Черт. 7

Таблица 7

| мм                             |                          |                            |
|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Длина хода высадочного ползуна | Допуск хода, не более    |                            |
|                                | в вертикальной плоскости | в горизонтальной плоскости |
|                                |                          |                            |

**Метод проверки.** К опорной поверхности *A* станины прикладывают поверочный угольник *1*. Индикатор часового типа *2* укрепляют на высадочном ползуне *3* на специальной стойке так, чтобы его измерительный наконечник касался измерительной поверхности угольника.

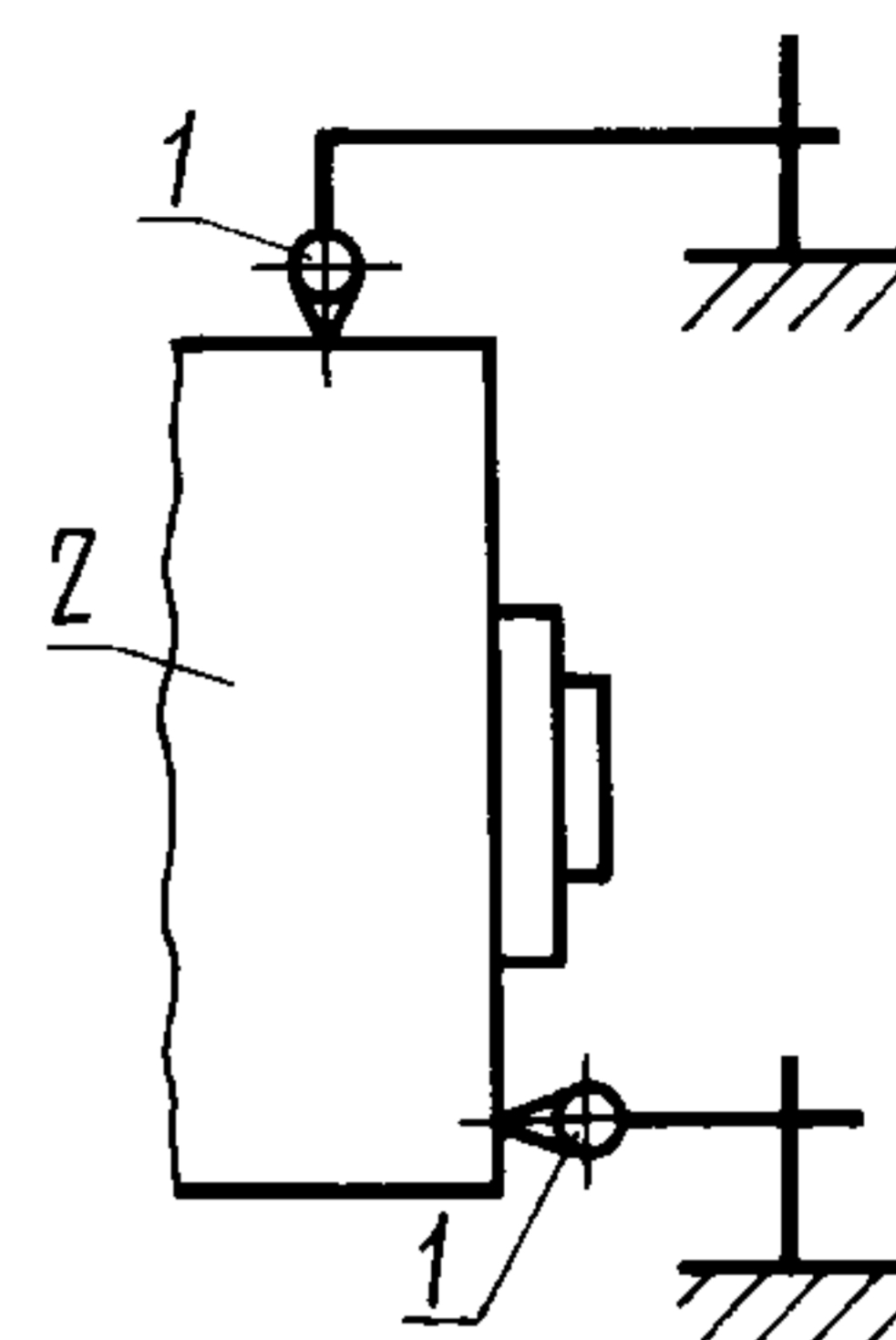
Перпендикулярность хода проверяют в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Отклонение от перпендикулярности хода определяют как разность наибольшего и наименьшего показаний индикатора на всей длине хода высадочного ползуна вперед.

## 2.6.7. Радиальное и торцевое биение маховика (черт. 8, табл. 8).

Т а б л и ц а 8

| Диаметр маховика | мм                                  |                                   |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
|                  | Допуск радиального биения, не более | Допуск торцевого биения, не более |
| До 800           | 0,2                                 | 0,4                               |
| Св. 800 до 1250  | 0,3                                 | 0,6                               |
| » 1250           | 0,5                                 | 1,0                               |



Черт. 8

Метод проверки. Индикатор *1* при помощи специального приспособления закрепляют на неподвижной части машины так, чтобы его измерительный наконечник касался образующей цилиндрической или торцевой поверхности маховика *2* и был направлен перпендикулярно к ней.

Биение определяют как наибольшую разность показаний индикатора за один оборот маховика.

На динамически сбалансированных маховиках данную проверку не проводят.



**СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОЧНОСТИ МАШИН**

1. Линейки поверочные типов ШП и ШД классов точности 0 и 1 по ГОСТ 8026.
2. Меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038.
3. Угольники поверочные 90 ° типа УШ классов точности 0 и 1 по ГОСТ 3749.
4. Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 типа ИЧ класса точности 1 по ГОСТ 577.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

## РАЗРАБОТЧИКИ

А.М. Володин, М.И. Прохин (руководитель темы); А.Н. Азаров

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.03.89 № 845

**3. Срок проверки — 1994 г., периодичность проверки — 5 лет**

**4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1831—79, СТ СЭВ 6201—88**

**5. ВЗАМЕН ГОСТ 7023—70 и ГОСТ 10016—80**

**6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|--------------|
| ГОСТ 577—68                             | Приложение   |
| ГОСТ 3749—77                            | »            |
| ГОСТ 8026—92                            | »            |
| ГОСТ 9038—90                            | »            |
| ГОСТ 15961—89                           | 2.1          |

**7. Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

**8. ПЕРЕИЗДАНИЕ (сентябрь 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1989 г. (ИУС 7—89)**

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *В.И. Кануркина*  
Компьютерная верстка *А.С. Юфина*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 21.09.98. Подписано в печать 13.10.98. Усл.печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,83.  
Тираж 144 экз. С 1251. Зак. 1884.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.  
ПЛР № 040138