



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

СТАНКИ ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫЕ

НОРМЫ ТОЧНОСТИ

ГОСТ 17—70

Издание официальное

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

СТАНКИ ТОКАРНО-РЕВОЛЬВЕРНЫЕ

Нормы точности

Turret Lathes Accuracy standards

ГОСТ
17-70*Взамен
ГОСТ 17-59

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 27 мая 1970 г. № 804 срок введения установлен

с 01.01.71;

по проверкам 11, 12 и 14

с 01.01.73

Проверен в 1980 г. Срок действия ограничен

до 01.01.90

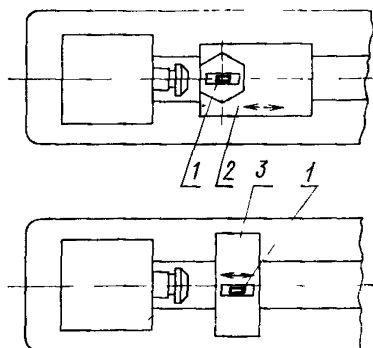
Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на прутковые и патронные токарно-револьверные станки классов точности Н и П с вертикальной, горизонтальной и наклонной осями вращения револьверной головки и устанавливает дополнительные требования к общим условиям испытания станков на точность по ГОСТ 8—77 и жесткость по ГОСТ 7035—75.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

А. Проверка точности станка

Проверка 1



Издание официальное

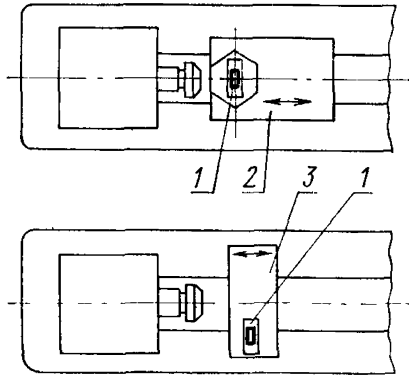
Перепечатка воспрещена

* Переиздание июнь 1982 г. с Изменением № 1, утвержденным в июле 1980 г. (ИУС 10—1980 г.).

| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мм | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|------|------|------|------|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной, D | Класс точности станка | | | | | |
| | | | | Н | П | | | | |
| <p>Прямолинейность продольного перемещения револьверного и поперечного суппортов в вертикальной плоскости</p> <p>Примечание. Проверке подвергаются поперечные суппорта, имеющие продольное рабочее перемещение.</p> | <p>На суппорте 2(3) (непосредственно или с помощью мостика) параллельно направлению перемещения устанавливают уровень 1.</p> <p>Суппорт перемещают на всю длину рабочего хода.</p> <p>Замеры производят не реже чем через 300 мм и не менее чем в трех положениях по длине хода суппорта.</p> <p>В станках, у которых ползун револьверного суппорта перемещается по промежуточным салазкам, проверку производят путем перемещения ползуна на всю длину рабочего хода не менее чем в трех положениях салазок с закреплением их на станине, с сохранением указанных допусков.</p> <p>Крайние положения ползуна должны соответствовать наименьшему и наибольшему расстоянию от торца шпинделя до плоскости револьверной головки, указанному в паспорте станка.</p> <p>Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний уровня</p> | <p>До 12</p> <p>Св. 12 до 32</p> <p>Св. 32 до 80</p> <p>Св. 80 до 200</p> | <p>До 200</p> <p>Св. 200 до 320</p> <p>Св. 320 до 500</p> <p>Св. 500 до 800</p> | <p>На длине хода суппорта</p> <table><tr><td>0,04</td><td>0,02</td></tr><tr><td>1000</td><td>1000</td></tr></table> <p>Вогнутость не допускается</p> | | 0,04 | 0,02 | 1000 | 1000 |
| 0,04 | 0,02 | | | | | | | | |
| 1000 | 1000 | | | | | | | | |

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Проверка 2



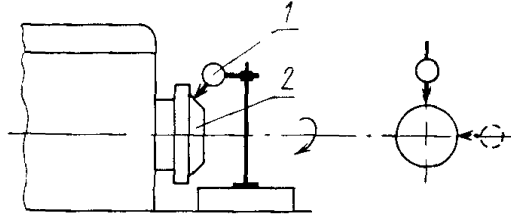
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мм | |
|--|---|------------------------|--|---|---------------------|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| <p>Постоянство положения плоскости движения (перекос) при продольном перемещении револьверного и поперечного суппортов</p> <p>Примечание. Проверке подвергаются поперечные суппорта, имеющие продольное рабочее перемещение</p> | <p>На суппорте 2(3) (непосредственно или с помощью мостика) перпендикулярно направлению его перемещения устанавливают уровень 1.</p> <p>Суппорт перемещают на всю длину рабочего хода.</p> <p>Замеры производят не реже чем через 300 мм и не менее чем в трех положениях по длине хода суппорта.</p> <p>В станках, у которых ползун револьверного суппорта перемещается по промежуточным салазкам, проверку производят путем перемещения ползуна на всю длину рабочего хода не менее чем в трех положениях салазок с закреплением их на станине, с сохранением указанных допусков.</p> | До 12 | До 200 | <p>На длине хода суппорта</p> <p>$\frac{0,02}{1000}$</p> | |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | | |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | $\frac{0,04}{1000}$ | $\frac{0,02}{1000}$ |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | | |

Продолжение

| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мм | |
|-----------------|--|------------------------|--|----------------------------|---|
| | | прутка d | изделия установ- ливаемо- го над станкой, D | Класс точно- сти станка | |
| | | | | Н | П |
| | <p>Крайние положения ползуна должны соответствовать наименьшему и наибольшему расстоянию от торца шпинделя до плоскости револьверной головки, указанному в паспорте станка.</p> <p>Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний уровня</p> | | | | |

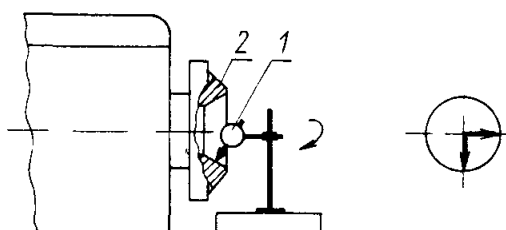
(Измененная редакция, Изм. № 1).

Проверка 3



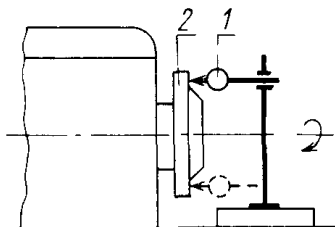
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|---|------------------------|---|-----------------------|----|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя | <p>На неподвижной части станка укрепляют индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен центрирующей поверхности шпинделя 2 в точке касания.</p> <p>Шпиндель приводят во вращение.</p> <p>Измерение производят в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.</p> <p>Отклонение определяют как наибольшую величину показаний индикатора</p> | До 12 | До 200 | 7 | 4 |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 10 | 6 |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 12 | 8 |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 16 | 10 |

Проверка 4



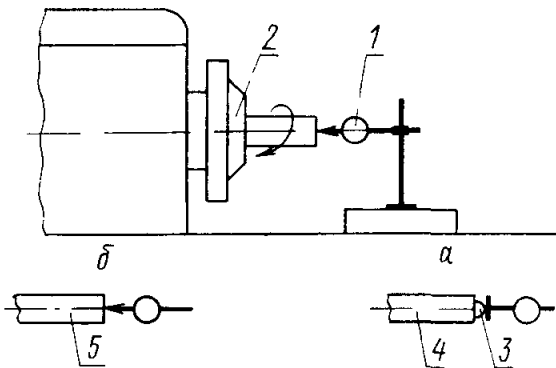
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|--|------------------------|--|----------------------------|----|
| | | прутка d | изделия, установ- ленного на стан- дартной, D | Класс точно- сти станка | |
| | | | | Н | П |
| Радиальное бие- ние посадочной поверхности под зажимные цанги | <p>На неподвижной части станка укрепляют инди- катор 1 так, чтобы его измерительный наконеч- ник был перпендикуля- рен посадочной поверх- ности 2 под зажимные цанги в точке касания</p> <p>Шпиндель приводят во вращение.</p> <p>Измерение производят в двух взаимно перпен- дикулярных плоскостях.</p> <p>Отклонение определя- ют как наибольшую ве- личину показаний инди- катора</p> | До 12 | До 200 | 7 | 4 |
| | | Св 12 до 32 | Св 200 до 320 | 10 | 6 |
| | | Св 32 до 80 | Св 320 до 500 | 12 | 8 |
| | | Св 80 до 200 | Св 500 до 800 | 16 | 10 |

Проверка 5



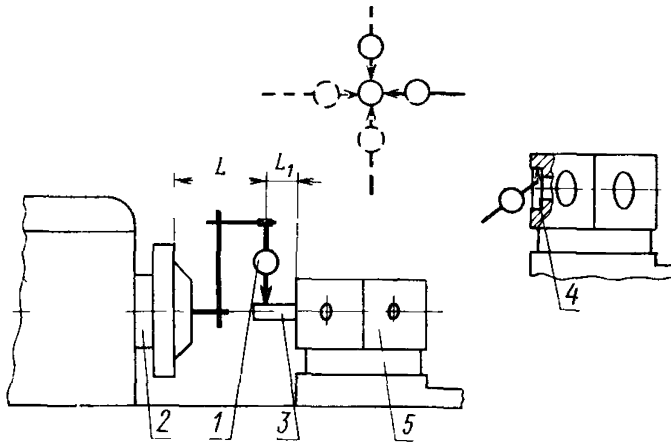
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|--|------------------------|--|-----------------------|----|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Торцовое биение опорной поверхности шпинделя | <p>На неподвижной части станка укрепляют индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен опорной торцовой поверхности шпинделя 2 в точке касания.</p> <p>Шпиндель приводят во вращение.</p> <p>Измерение производят в двух диаметрально противоположных точках.</p> <p>Отклонение определяют как наибольшую величину показаний индикатора.</p> | До 12 | До 200 | 10 | 6 |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 12 | 8 |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 16 | 10 |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 200 | 20 | 12 |

Проверка 6



| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|------------------------|--|------------------------|--|-----------------------|----|
| | | прутка <i>d</i> | изделия, устанавливаемого над станной, <i>D</i> | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Осевое биение шпинделя | На неподвижной части станка укрепляют индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник касался шарика 3, вставленного в центровое отверстие короткой оправки 4 или торца короткой оправки 5, установленных в калиброванное отверстие шпинделя 2. Шпиндель приводят во вращение. Отклонение определяют как наибольшую величину показаний индикатора. | До 12 | До 200 | 7 | 4 |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 10 | 6 |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 12 | 8 |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 16 | 10 |

Проверка 7

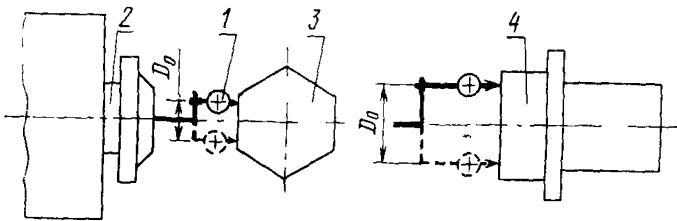


| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск мкм | |
|--|---|------------------------|---|-----------------------|-------------------|
| | | прутка d | изделия устанавливаемого над станиной D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| <p>Совпадение осей отверстий для инструментов и для резцедержателей в револьверной головке с осью шпинделя в вертикальной и горизонтальной плоскостях</p> <p>В каждой плоскости измерения производят по двум диаметрально противоположным образующим</p> | <p>В шпинделе 2 укрепляют индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен в точке касания цилиндрической поверхности оправки 3, вставленной в отверстие для инструмента в револьверной головке 5, или цилиндрической поверхности центрирующего отверстия 4 под резцедержателем в револьверной головке</p> | До 12 | До 200 | 16 $L=75$ мм | 10 $L_1=50$ мм |
| | | Св 12 до 32 | Св 200 до 320 | 20 $L=150$ мм | 12 $L_1=50$ мм |
| | | Св 32 до 80 | Св 320 до 500 | 25 $L=250$ мм | 16 $L_1=50$ мм |
| | | Св 80 до 200 | Св 500 до 800 | 30 $L=300$ мм | 20 $L_1=75$ мм |

Продолжение

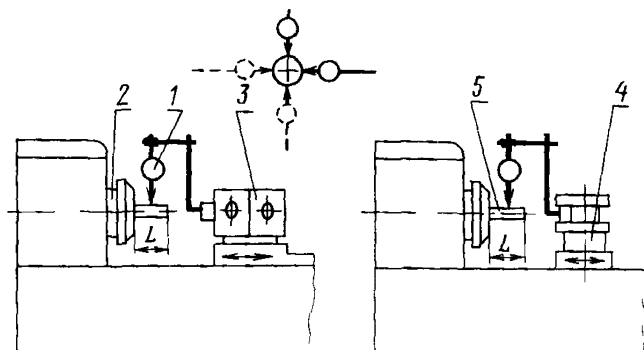
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--------------------|--|---------------------------|--|-----------------------------|---|
| | | прутка <i>d</i> | изделия, устанавли- ваемого над стани- ной, <i>D</i> | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| | <p>(шпиндель поворачи- вают на 180°).</p> <p>Отклонение оп- ределяют полови- ной алгебраичес- кой разности по- казаний индика- тора в данной плоскости.</p> <p>Проверке под- вергают все отвер- стия револьверной головки.</p> <p>Примечание. При наличии попе- речного перемеще- ния револьверной головки предвари- тельно выверяют оправку в гори- зонтальной плос- кости относитель- но оси шпинделя.</p> | | | | |

Проверка 8



| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|---|--|---|--|---|---|
| | | прутка <i>d</i> | изделия, устанавли- ваемого над стани- ной, <i>D</i> | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Перпендикуляр- ность к оси шпинделя боко- вых граней ре- вольверной го- ловки с верти- кальной осью вра- щения или торцо- вой поверхности револьверной го- ловки с гори- зонтальной осью вращения | Индикатор 1 укрепля- ют в шпинделе 2 так, чтобы его измерительный наконечник был перпен- дикулярен в точке каса- ния боковой грани ре- вольверной головки 3 с вертикальной осью вра- щения (в рабочем поло- жении головки) или тор- цовой поверхности го- ловки 4 с горизонталь- ной осью вращения. Шпиндель с индикато- ром поворачивают на 180°. Отклонение определя- ют как алгебраическую разность показаний ин- дикатора. В револьверных голов- ках с вертикальной осью вращения проверке подвергают все боковые грани. | Для станков с вертикальной осью револьверной головки | | | |
| | | До 12 | До 200 | 12 8 <i>D</i> ₀ = 75 мм | |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 16 10 <i>D</i> ₀ = 100 мм | |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 20 12 <i>D</i> ₀ = 150 мм | |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 25 16 <i>D</i> ₀ = 200 мм | |
| | | Для станков с горизонтальной осью револьверной головки | | | |
| | | До 12 | До 200 | 16 12 <i>D</i> ₀ = 75 мм | |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 20 16 <i>D</i> ₀ = 100 мм | |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 25 20 <i>D</i> ₀ = 150 мм | |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 30 25 <i>D</i> ₀ = 200 мм | |

Проверка 9

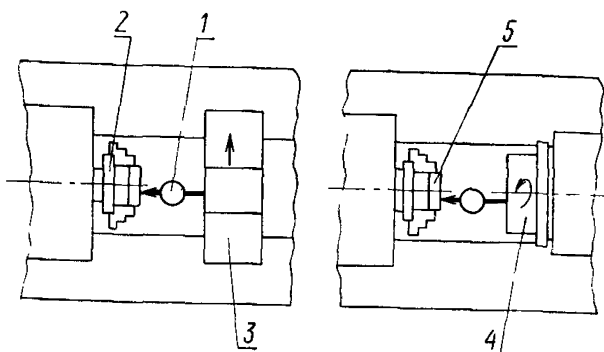


| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|--|---|--|-----------------------|-------------------------|
| | | прутка <i>d</i> | изделия, устанавливаемого над станиной, <i>D</i> | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Параллельность оси шпинделя направлению перемещения револьверного и поперечного суппортов в вертикальной и горизонтальной плоскостях | Индикатор 1 укрепляют последовательно на револьверной головке 3 и поперечном суппорте 4, так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен в точке касания цилиндрической поверхности оправки 5, закрепленной на шпинделе 2. Револьверный и поперечный суппорты перемещают на длину <i>L</i> или на всю длину рабочего хода, если она меньше <i>L</i> . Проверку производят на указанной длине или на всей длине рабочего хода. В каждой плоскости измерения производят по двум диаметрально противоположным образующим (шпиндель поворачивают на 180°). В станках, имеющих револьверный суппорт с промежуточными салаз- | До 12 | До 200 | 7 | 5 <i>L</i> = 75 мм |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 10 | 7 <i>L</i> = 150 мм |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 20 | 12 <i>L</i> = 300 мм |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 25 | 16 <i>L</i> = 300 мм |
| | | В вертикальной плоскости свободный конец оправки может отклоняться только вверх, в горизонтальной — только вперед в сторону инструмента | | | |

Продолжение

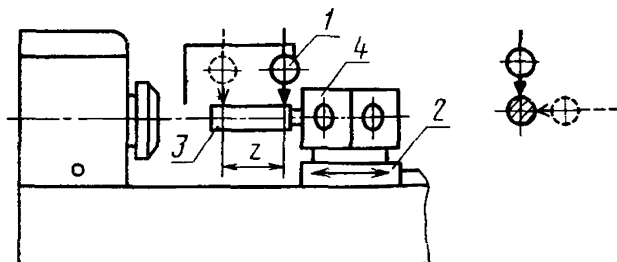
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|-----------------|---|------------------------|---|-----------------------------|---|
| | | прутка d | изделия, устанавли- ваемого над стани- ной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| | <p>ками, проверку произво- дят путем перемещения подзуна на всю длину рабочего хода не менее чем в трех положениях салазок с закреплением их на станине, с сохра- нением указанных до- пусков.</p> <p>Крайние положения салазок должны соот- ветствовать наименьше- му и наибольшему рас- стояниям от торца шпинделя до плоскости револьверной головки, указанным в паспорте станка.</p> <p>Отклонение определя- ют как среднюю ариф- метическую результатов измерений в данной плоскости</p> | | | | |

Проверка 10



| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|---|--|--|-----------------------|------------------------|
| | | прутка <i>d</i> | изделия, устанавливаемого над станиной, <i>D</i> | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Перпендикулярность к оси шпинделя направления перемещения поперечного и револьверного суппортов и револьверной головки при круговой подаче | Индикатор 1 укрепляют на поперечном суппорте 3 или револьверной головке 4 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен в точке касания торцевой поверхности контрольной линейки или соответственно контрольного диска 5, закрепленного на шпинделе 2. Поперечные салазки поперечного и револьверного суппортов или револьверную головку перемещают от периферии диска или линейки к центру так, чтобы расстояние от точки начала отсчета до центра равнялось <i>L</i> . Отклонение определяют как среднюю арифметическую результатов двух измерений (при втором измерении шпиндель поворачивают на 180°) | До 12 | До 200 | 8 | 5 <i>L</i> =50 мм |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 10 | 6 <i>L</i> =75 мм |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 12 | 8 <i>L</i> =100 мм |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 16 | 12 <i>L</i> =150 мм |
| | | Отклонение допускается только в сторону передней бабки при перемещении индикатора к оси шпинделя | | | |

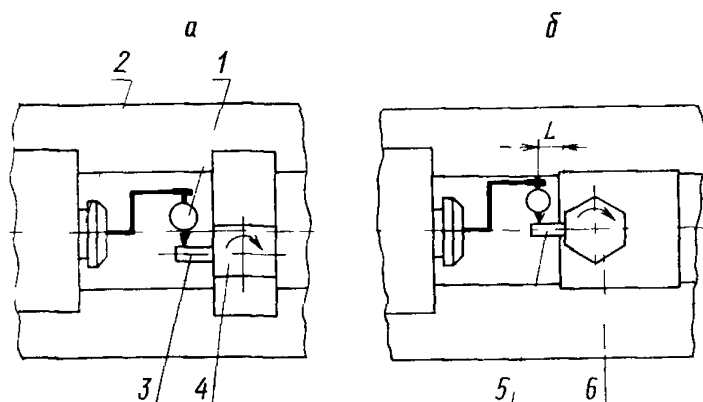
Проверка 11 (для станков с горизонтальной осью revolverной головки и для станков со сплошной revolverной головкой с вертикальной или наклонной осью)



| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|---|---|------------------------|--|-----------------------|------------------|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станционной, D | Класс точности станка | |
| Параллельность осей отверстий для инструмента в revolverной головке направлению ее продольного перемещения в вертикальной и горизонтальной плоскостях | Индикатор 1 укрепляют вне проверяемого узла 2 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен в точке касания цилиндрической поверхности оправки 3, плотно вставленной в отверстие revolverной головки 4. Revolverной головке сообщают продольное перемещение на длину L или на всю длину рабочего хода, если она меньше L . В каждой плоскости отклонение определяют как среднюю арифметическую результатов трех измерений. При последовательных измерениях положение оправки в revolverной головке меняют. Проверке подвергают все отверстия revolverной головки | До 12 | До 200 | 8 | 5 $L=75$ мм |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 12 | 8 $L=150$ мм |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 20 | 12 $L=300$ мм |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 30 | 20 $L=500$ мм |

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Проверка 12

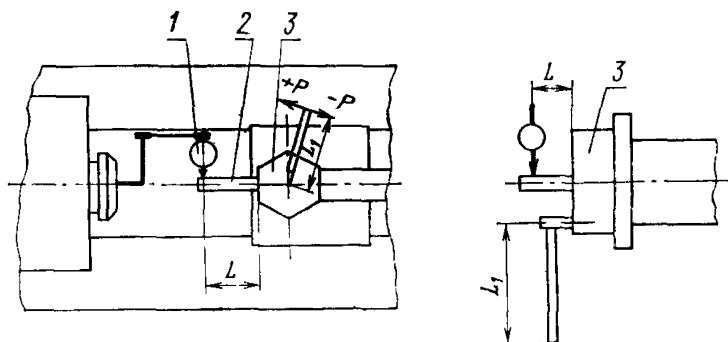


| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр мм | | Допуск мкм | |
|---|--|-----------------------|--|-----------------------|---------------------------------|
| | | прутка <i>a</i> | изделия устанавливаемого над станиной <i>D</i> | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| <p>Точность фиксации при повторных поворотах на каждой позиции</p> <p>а) резцовой головки,</p> <p>б) револьверной головки</p> | <p>Индикатор 1 укрепляют на шпинделе 2 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен в точке касания</p> <p>а) поверхности оправки прямоугольного сечения 3, закрепленной в резцовой головке 4, и был расположен на расстоянии 150 мм от ее оси,</p> <p>б) цилиндрической поверхности оправки 5, закрепленной в револьверной головке 6, и был расположен на расстоянии <i>L</i> от ее грани или торца, при фиксированном положении головок</p> <p>Головки поворачивают на 360°</p> <p>Отклонение определяют разностью показаний индикатора при начальном положении головок</p> | До 200 | До 800 | 32 | <i>a</i> 20 |
| | | До 32 | До 320 | 12 | <i>b</i> 8 <i>L</i> = 100 мм |
| | | Св 32 до 80 | Св 320 до 500 | 20 | 12 <i>L</i> = 200 мм |
| | | Св 80 до 200 | Св 500 до 800 | 32 | 20 <i>L</i> = 300 мм |

Продолжение

| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|-----------------|--|------------------------|---|-----------------------------|---|
| | | прутка d | изделия, устанавли- ваемого над стани- ной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| | и по возвращении их в первоначальное положение после поворота на 360° . Отклонение определяют как наибольшую величину результатов пяти измерений. Проверке подвергают все позиции резцовой и револьверной головок | | | | |

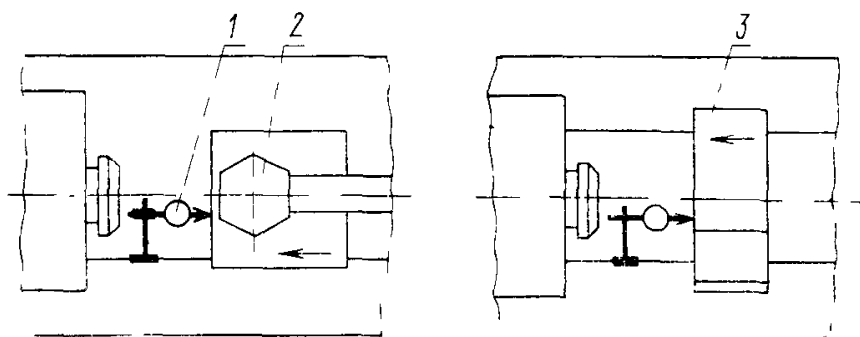
Проверка 13 (для станков, не имеющих механизма зажима револьверной головки)



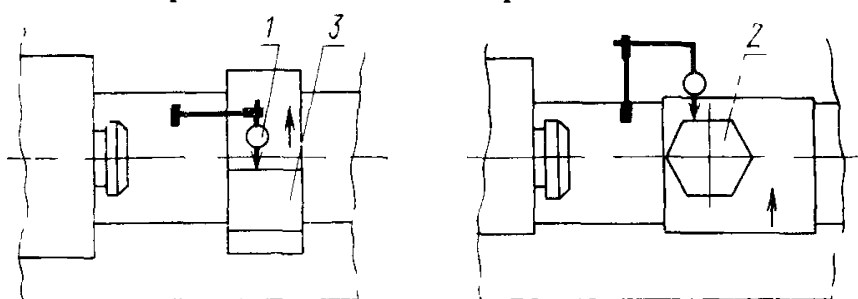
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|---|------------------------|---|-----------------------|--------------------|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Постоянство положения револьверной головки в подшипнике и фиксирующем устройстве | На неподвижной части станка устанавливают индикатор 1 так, чтобы измерительный наконечник его был перпендикулярен в точке касания цилиндрической поверхности оправки 2, закрепленной в револьверной головке 3, и был расположен на расстоянии L от ее торца или грани. На револьверную головку действуют силой $P=5$ кгс, приложенной на плече L_1 , последовательно в направлении поворота головки и в обратную сторону. Смещение при каждом положении револьверной головки определяют как алгебраическую разность показаний индикатора при нагрузке $+P$ и $-P$. Проверке подвергают все позиции револьверной головки | До 12 | До 200 | 10 $L=100$ мм | 8 $L_1=300$ мм |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 10 $L=100$ мм | 10 $L_1=300$ мм |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 25 $L=200$ мм | 16 $L_1=500$ мм |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 40 $L=300$ мм | 25 $L_1=500$ мм |

Проверка 14

При автоматической продольной подаче



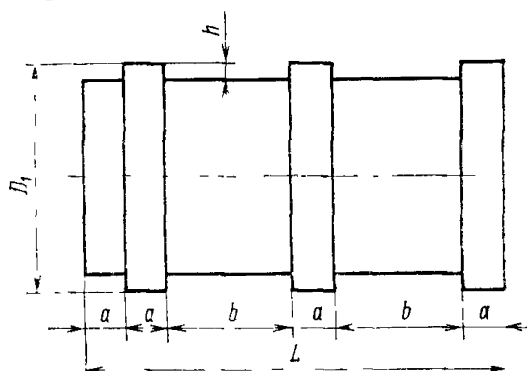
При автоматической поперечной подаче



| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|--|--|------------------------|--|-----------------------|----|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| Точность выключения упорами (при повторных включениях) автоматической продольной подачи revolverного и поперечного суппортов и автоматической поперечной подачи поперечного суппорта и revolverной головки | На неподвижной части станка устанавливают индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник был перпендикулярен в точке касания грани revolverной головки 2 и грани резцовой головки поперечного суппорта 3, подведенных к упору на автоматической подаче. Затем проверяемые суппорты отводят от упора и снова включают автоматическую подачу до упора. Отклонение определяют как наибольшую разность показаний индикатора при пяти измерениях | До 12 | До 200 | 32 | 20 |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | | |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | | |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 40 | 25 |

Б. Проверка станка в работе

Проверка. 15



$D_1 \approx d$, где d — наибольший диаметр прутка;

$L = 3a$, но не более 300 мм;

$a = 12 \div 15$ мм;

$$b = \frac{L - 4a^*}{2};$$

$h = 3 \div 5$ мм.

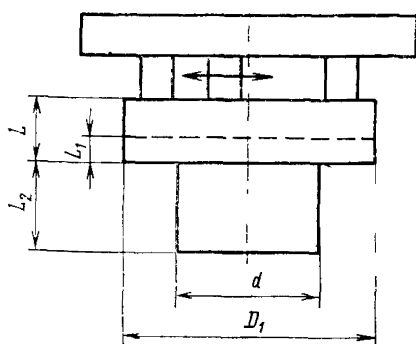
* Для прутка диаметром менее 20 мм допускается цилиндрический образец.

| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|---|---|------------------------|---|-----------------------|-----|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| <p>Точность формы наружной цилиндрической поверхности образца после его чистовой обработки на станке:</p> <p>а) постоянство диаметра обработанной поверхности в поперечном сечении;</p> <p>б) постоянство диаметра обработанной поверхности в любом сечении</p> | <p>Стальной (сталь среднеуглеродистая $\sigma \geq 45$ кгс/мм²) ступенчатый валик обрабатывают при закреплении в цанге или патроне (без поддержки задним центром) резцом, закрепленным в револьверной головке и резцовой головке поперечного суппорта (если последний имеет рабочее продольное перемещение).</p> <p>Станки, поставляемые в прутковом исполнении, проверяются на образцах, изготовленных из прутка максимального диаметра и длины для данного станка.</p> <p>После чистовой обработки образец замеряют микрометром или рычажной скобой</p> | До 12 | До 200 | a | |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 8 | 5 |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 10 | 6 |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 12 | 8 |
| | | До 12 | До 200 | 16 | 10 |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 12 | b |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 16 | 8 |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 20 | 10 |
| | | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 25 | 12 |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 25 | 16 |

Продолжение

| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|-----------------|--|------------------------|---|-----------------------|---|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| | Отклонение определяют наибольшей разностью диаметров: а) поперечного сечения; б) нескольких (не менее 3) поперечных сечений в пределах длины образца L . | | | | |

Проверка 16



$D_1 \approx \frac{1}{2} D_{\max}$, но не более 300 мм, где D_{\max} наибольший диаметр обрабатываемого изделия над станиной, $d = 0,75 D$.

| Диаметр прутка, мм | L | L ₁ | L ₂ |
|--------------------|----|----------------|----------------|
| До 12 | 20 | 10 | 40 |
| Св. 12 до 32 | 30 | 10 | 50 |
| Св. 32 до 80 | 50 | 15 | 60 |
| Св. 80 до 200 | 80 | 15 | 80 |

| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|-----------------|----------------|------------------------|---|-------------|---|
| | | прутка d | изделия, устанавливаемого над станиной, D | Н | П |

Прямолинейность торцовой поверхности образца после чистовой обточки резцами, закрепленными в резцовой головке поперечного суппорта и в револьверной головке (при наличии рабочей поперечной подачи)

У стальной (сталь среднеуглеродистая $\sigma \geq 45$ кгс/мм²) планшайбы, закрепленной в патроне, обрабатывают торцовую поверхность резцом, закрепленным в резцовой головке поперечного суппорта и в револьверной головке (если она имеет поперечную или круговую подачу).

После чистовой обточки проверяют прямолинейность обработанной поверхности:

а) при помощи линейки и концевых мер или шупа;

б) при помощи индикатора, установленного на поперечном суппорте или в револьверной головке, если она имеет круговую подачу, так, что его измерительный наконечник перемещают

Для станков с вертикальной осью револьверной головки

| | | |
|---------------|----------------|-------------------------------|
| До 12 | До 200 | 10 6 на диаметре 100 мм |
| Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 12 8 на диаметре 150 мм |
| Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 16 10 на диаметре 200 мм |
| Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 20 12 на диаметре 300 мм |

Допускается только вогнутость

Для станков с горизонтальной осью револьверной головки

| | | |
|-------|--------|------------------------------|
| До 12 | До 200 | 10 6 на диаметре 100 мм |
|-------|--------|------------------------------|

Продолжение

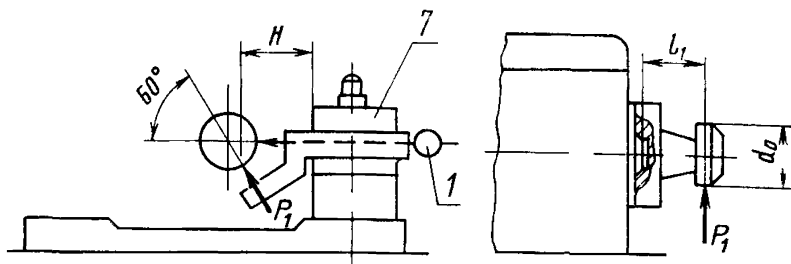
| Что проверяется | Метод проверки | Наибольший диаметр, мм | | Допуск, мкм | |
|-----------------|---|------------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|
| | | прутка d | изделия, устанавли- ваемого над стани- ной, D | Класс точности станка | |
| | | | | Н | П |
| | по проверяемой поверх- ности образца от центра до периферии в направ- лении движения резца при проточке торца. Отклонение определя- ют половиной разности показаний индикатора | Св. 12 до 32 | Св. 200 до 320 | 12 | 8 на диамет- ре 120 мм |
| | | Св. 32 до 80 | Св. 320 до 500 | 16 | 10 на диамет- ре 150 мм |
| | | Св. 80 до 200 | Св. 500 до 800 | 20 | 12 на диамет- ре 185 мм |
| | | Допускается только вогну- тость | | | |

В. Проверка станка на жесткость

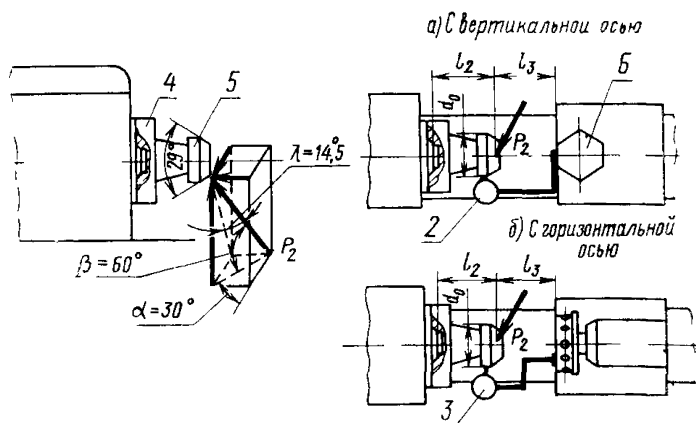
Проверка 17

Положение узлов, деталей станка и точки приложения силы, а также направление ее действия должны соответствовать чертежу и определяться величинами, указанными в табл. 1 и 2.

1. Проверка станка с поперечным суппортом



II. Проверка станка с револьверной головкой



1—индикатор для измерения относительных перемещений оправки на шпинделе и поперечного суппорта; 2—индикатор для измерения относительных перемещений оправки на шпинделе и револьверной головки с вертикальной осью; 3—индикатор для измерения относительных перемещений оправки на шпинделе и револьверной головки с горизонтальной осью

Таблица 1

мм

| | | | | | | | | |
|---|--|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Наибольший диаметр обрабатываемого прутка d | при зажимной и подающей трубах | 12 | 18 | 25 | 40 | 65 | 100 | 160 |
| | при переднем зажиме | — | — | 32 | 50 | 80 | 125 | 200 |
| Расстояние от переднего торца шпинделя до точки приложения силы | Проверка с поперечным суппортом l_1 | 30 | 45 | 60 | 100 | 160 | 250 | 400 |
| | Проверка с револьверной головкой l_2 | 40 | 55 | 70 | 110 | 170 | 260 | 410 |
| Диаметр оправки d_0 в точке измерения перемещений | | 25 | 30 | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 |
| Расстояние H от точки приложения силы P_1 до резцодержки | | — | — | 38 | 50 | 63 | 75 | 90 |
| Расстояние l_3 от грани револьверной головки до точки приложения силы P_2 | | 85 | 106 | 140 | 190 | 280 | 375 | 560 |

Таблица 2

| Что проверяется | Метод проверки | Станки с наибольшим диаметром обрабатываемого прутка, мм | | Проверка* | | | |
|---|--|--|---------------------|------------------------|--|-------------------------|--|
| | | | | с поперечным суппортом | | с револьверной головкой | |
| | | при зажимной и подающей трубах | при переднем зажиме | P_1 , кгс | Наибольшее допустимое перемещение, мкм** | P_2 , кгс | Наибольшее допустимое перемещение, мкм** |
| Перемещение под нагрузкой закрепленной на шпинделе оправки относительно поперечного суппорта и револьверной головки | На шпинделе 4 станка жестко закрепляют оправку 5, основные размеры которой даны в табл. 1. При проверке с поперечным суппортом 7 в левом пазу его резцедержки, а при проверке с револьверной головкой 6 в жесткой стойке, являющейся принадлежностью головки, или в отверстии самой головки (если стойка не предусмотрена конструкцией, например головка с горизонтальной осью вращения) закрепляют устройства для создания нагружающих сил P_1 и P_2 . Для измерения сил используют рабочие динамометры. Перед каждым испытанием соответственно поперечному суппорту или револьверной головке сообщают перемещение с последующей установкой (движением к шпинделю) в заданное положение, а шпинделю — поворот. При проверке с | 12 | — | — | — | 70 | 60 |
| | | 18 | — | — | — | 100 | 70 |
| | | 25 | 32 | 400 | 220 | 140 | 80 |
| | | 40 | 50 | 560 | 260 | 200 | 90 |
| | | 65 | 80 | 800 | 310 | 280 | 110 |
| | | 100 | 125 | 1120 | 370 | 400 | 130 |
| | | 160 | 200 | 1600 | 450 | 560 | 160 |

| Что проверяется | Метод проверки | Станки с наибольшим диаметром обрабатываемого прутка, мм | | Проверка* | | | |
|-----------------|--|--|---------------------|------------------------|--|-------------------------|--|
| | | | | с поперечным суппортом | | с револьверной головкой | |
| | | при зажимной и подающей трубах | при переднем зажиме | P_1 , кгс | Наибольшее допустимое перемещение, мкм** | P_2 , кгс | Наибольшее допустимое перемещение, мкм** |
| | <p>револьверной головкой последнюю закрепляют.</p> <p>Между оправкой, закрепленной на шпинделе, и поперечным суппортом и затем между оправкой и револьверной головкой создаются плавно возрастающие силы P_1 и P_2, направление которых проходит через ось оправки и составляет в первом случае угол 60° с направлением поперечной подачи и во втором случае — угол $\alpha = 30^\circ$ между направлением поперечной подачи и проекцией силы P_2 на горизонтальную плоскость и угол $\beta = 60^\circ$ между этой проекцией и самой нагружающей силой.</p> <p>Одновременно с нагружением измеряются перемещения в направлении поперечной подачи оправки, закрепленной на шпинделе, относительно поперечного суппорта и револьверной головки.</p> | | | | | | |

Продолжение

| Что проверяется | Метод проверки | Станки с наибольшим диаметром обрабатываемого прутка, мм | | Проверка* | | | |
|-----------------|---|--|---------------------|------------------------|--|-------------------------|--|
| | | | | с поперечным суппортом | | с револьверной головкой | |
| | | при зажимной и подающей трубах | при переднем зажиме | P_1 , кгс | Наибольшее допустимое перемещение, мкм** | P_2 , кгс | Наибольшее допустимое перемещение, мкм** |
| | <p>В первом случае индикаторное устройство закрепляют на поперечном суппорте, а во втором — на револьверной головке. При этом в обоих случаях измерительный наконечник индикатора устанавливают так, чтобы он касался боковой образующей пояса оправки, а его ось была бы горизонтальна и перпендикулярна к оси оправки.</p> <p>За величину относительных перемещений принимают среднее арифметическое результатов двух измерений.</p> <p>Проверку с револьверной головкой производят не менее чем в двух его позициях.</p> | | | | | | |

* Для станков класса точности II прилагаемая сила уменьшается в 1,25 раза, а наибольшее допустимое перемещение уменьшается в 1,6 раза

** Наибольшие допустимые перемещения:

- а) уменьшаются на 40% для станков с ручным зажимом и поворотом револьверной головки;
- б) увеличиваются на 20% для станков с горизонтальной осью вращения револьверной головки;
- в) увеличиваются на 30% для станков, имеющих револьверную головку со станков предыдущего меньшего размера и промежуточные салазки продольного суппорта.

Редактор *В. С. Бабкина*
Технический редактор *Л. В. Вейнберг*
Корректор *Л. А. Царева*

Сдано в наб. 11.04.83 Подп. в печ. 19.05.83 2,0 п. л. 2,06 уч.-изд. л. Тир. 4000 Цена 10 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, Д-557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 2122

| Величина | Единица | | |
|----------|--------------|---------------|---------|
| | Наименование | Обозначение | |
| | | международное | русское |

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

| | | | |
|-------------------------------|-----------|-----|------|
| Длина | метр | m | м |
| Масса | килограмм | kg | кг |
| Время | секунда | s | с |
| Сила электрического тока | ампер | A | А |
| Термодинамическая температура | кельвин | K | К |
| Количество вещества | моль | mol | моль |
| Сила света | кандела | cd | кд |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

| | | | |
|---------------|-----------|-----|-----|
| Плоский угол | радиан | rad | рад |
| Телесный угол | стерадиан | sr | ср |

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

| Величина | Единица | | | Выражение через основные и дополнительные единицы СИ |
|--|--------------|---------------|---------|--|
| | Наименование | Обозначение | | |
| | | международное | русское | |
| Частота | герц | Hz | Гц | с^{-1} |
| Сила | ньютон | N | Н | м кг с^{-2} |
| Давление | паскаль | Pa | Па | $\text{м}^{-1} \text{кг с}^{-2}$ |
| Энергия | джоуль | J | Дж | $\text{м}^2 \text{кг с}^{-2}$ |
| Мощность | ватт | W | Вт | $\text{м}^2 \text{кг с}^{-3}$ |
| Количество электричества | кулон | C | Кл | с А |
| Электрическое напряжение | вольт | V | В | $\text{м}^2 \text{кг с}^{-3} \text{А}^{-1}$ |
| Электрическая емкость | фарад | F | Ф | $\text{м}^{-2} \text{кг}^{-1} \text{с}^4 \cdot \text{А}^2$ |
| Электрическое сопротивление | ом | Ω | Ом | $\text{м}^2 \text{кг с}^{-3} \cdot \text{А}^{-2}$ |
| Электрическая проводимость | сименс | S | См | $\text{м}^{-2} \text{кг}^{-1} \text{с}^3 \cdot \text{А}^2$ |
| Поток магнитной индукции | вебер | Wb | Вб | $\text{м}^2 \text{кг с}^{-2} \text{А}^{-1}$ |
| Магнитная индукция | тесла | T | Тл | $\text{кг с}^{-2} \text{А}^{-1}$ |
| Индуктивность | генри | H | Гн | $\text{м}^2 \text{кг с}^{-2} \text{А}^{-2}$ |
| Световой поток | люмен | lm | лм | $\text{кд} \cdot \text{ср}$ |
| Освещенность | люкс | lx | лк | $\text{м}^{-2} \text{кд ср}$ |
| Активность радионуклида | беккерель | Bq | Бк | с^{-1} |
| Поглощенная доза ионизирующего излучения | грэй | Gy | Гр | $\text{м}^2 \text{с}^{-2}$ |
| Эквивалентная доза излучения | зиверт | Sv | Зв | $\text{м}^2 \text{с}^{-2}$ |