



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

СВЕРЛА АЛМАЗНЫЕ КОЛЬЦЕВЫЕ ДЛЯ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 24638-85

Издание официальное

СВЕРЛА АЛМАЗНЫЕ КОЛЬЦЕВЫЕ  
ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИИ  
Технические условия

ГОСТ  
24638-85

Diamond circular drills. Specifications

ОКП 39 7158; 39 7258

с 01.01.87

Настоящий стандарт распространяется на алмазные кольцевые сверла для обработки отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 135—79.

### 1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

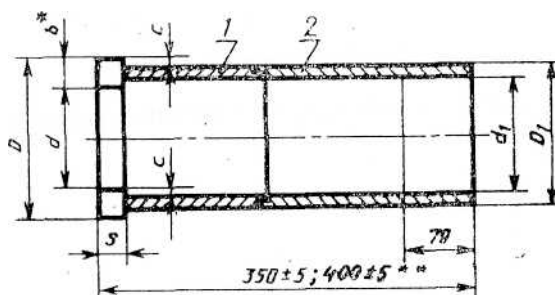
1.1. Типы, марки и область применения сверл должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Тип сверла                    | Марка сверла | Область применения  |
|-------------------------------|--------------|---|
| С1 со сплошным алмазным слоем | С1 — 1*      | Для сверления отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях прочностью $R_{sk} < 60$ МПа при удельных давлениях 3,5—5 МПа  |
|                               | С1—3         | Для сверления отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях прочностью $R_{сж} < 30$ МПа при удельных давлениях 3,5—5 МПа  |
|                               | С1—2         |   |
| С2 с прерывистым слоем        | С2—2         | Для сверления отверстий в бетонных и железобетонных конструкциях прочностью $R_{сж} < 80$ МПа при удельных давлениях до 2,5 МПа |

\* До 01.01.89

1.2. Основные размеры сверл должны соответствовать указанным на чертеже и в табл. 2



\* Размер для справок.

\*\* По заказу потребителя.

1 — алмазное кольцо; 2 — удлинитель

Таблица 2

Размеры в мм

| D<br>(пред. откл.<br>по Н12) | d<br>(пред.<br>откл. по<br>Б12) | D,<br>(пред. откл.<br>по Б12) | d,<br>(пред.<br>откл. по<br>Н12) | S   | b   | c (пред.<br>откл.+0,2) | Число пазов,<br>равномерно<br>расположенных<br>по окружности |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----|-----|------------------------|--|
| 20                           | 14                              | 19,2                          | 14,8                             | 4 8 | 3,0 | 0,4                    | 2  |
| 25                           | 19                              | 24,2                          | 19,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 32                           | 26                              | 31,2                          | 26,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 40                           | 34                              | 39,2                          | 34,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 45                           | 30                              | 44,2                          | 39,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 50                           | 44                              | 49,2                          | 44,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 55                           | 49                              | 54,2                          | 49,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| (55)                         | 50                              | 56,2                          | 50,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 60                           | 54                              | 59,2                          | 54,8                             | 4 8 | 3,5 | 0,5                    | 6  |
| 70                           | 63                              | 69,2                          | 63,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 80                           | 73                              | 79,2                          | 73,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 90                           | 83                              | 89,2                          | 83,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 100                          | 93                              | 99,2                          | 93,8                             | 4 8 |     |                        |  |
| 108                          | 100                             | 107,0                         | 101,0                            | 4 8 |     |                        |  |
| ПО                           | 102                             | 109,0                         | 103,0                            | 4 8 |     |                        |  |
| 125                          | 117                             | 124,0                         | 118,0                            | 48  |     |                        |  |
| 140                          | 132                             | 139,0                         | 133,0                            | 4 8 | 4,0 | 0,5                    | 10   |
| (158)                        | 150                             | 157,0                         | 151,0                            | 4 8 |     |                        |  |
| 160                          | 152                             | 159,0                         | 153,0                            | 4 8 |     |                        |  |
| 190                          | 182                             | 189,0                         | 183,0                            | 4 8 |     |                        |  |
| 215                          | 207                             | 214,0                         | 208,0                            | 4 8 |     |                        |  |
|                              |                                 |                               |                                  |     |     |                        |  |

Примечание. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

Пример условного обозначения сверла марки С1 — 1, наружным диаметром Z) — 50 мм, шириной алмазоносного слоя S = 8 мм, из алмазного порошка марки АЗ, зернистостью 630/500:

*С1—1 50x8 АЗ 630/500 ГОСТ 24638—85*

То же, сверла марки С1—2, наружным диаметром D = 50 мм, шириной алмазоносного слоя S = 8 мм, из смеси природного сырья XV группы «в» сито 07 и порошка марки АЗ, зернистостью 200/160:

*С1-2 50X8 XV 07 АЗ 200/160 ГОСТ 24638—85*

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Сверла должны изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Сверло должно состоять из алмазного кольца и удлинителя.

2.3. Алмазное кольцо должно состоять из алмазоносного слоя и стального корпуса.

2.4. Алмазное кольцо должно быть соединено с удлинителем с помощью резьбового соединения, пайки или других способов, обеспечивающих прочность соединения и исключают утечку охлаждающей жидкости.

2.5. Материал алмазоносного слоя, относительная концентрация алмазов должны соответствовать указанным в табл. 3

2.6. Масса алмазов в сверле приведена в справочном приложении.

2.7. На поверхности алмазоносного слоя алмазы должны быть вскрыты.

2.8. На алмазоносном слое трещины и подплавления не допускаются.

Таблица 3

| Марка сверла   | Материал алмазоносного слоя   | Относительная концентрация алмазов |
|----------------|---|------------------------------------|
| С1—1           | Сырье алмазное XXI гр. «а» I и 2-го качества, концентраты; XXXV гр. «а» размерностью 800—600, 600—400 шт./карат   | 75; 100*                           |
|                | Шлифпорошки марок А3 и А5 зернистостей от 250/200 до 800/630  |                                    |
| С1—2;<br>С2— 2 | Смесь алмазного сырья XV гр. «в» (сито 0,5; 0,7; 0,8) или XXXV гр. «а» (600—400; 400—200 шт./карат) с порошками марок А3 или А5 (200/160; 250/200; 315/250). Соотношение компонентов по массе должно быть 1:1 | 50                                 |
|                | Смесь алмазных порошков марок А3 или А5 (630/500; 800/630') с алмазными порошками марок А3 или А5 (200/160; 250/200; 315/250). Соотношение компонентов по массе должно быть 1:1                               |                                    |
| С1—3:          | Шлифпорошки марки APC-3 зернистостей от 5001/400 до 800/6,30-Допускается применение синтетических порошков других марок.  | 75                                 |

\* Допускается по заказу потребителя.

2.9. Корпус алмазного кольца и удлинитель должны изготавливать из труб по ГОСТ 8733—74, сортамент по — ГОСТ 8734—75, ГОСТ 8732—78, ГОСТ 9567—75.

Материал труб для удлинителей — сталь марки 40Х по ГОСТ 4543—71. Материал труб для корпусов — сталь марок 20, 30 35 по ГОСТ 1050—74.

Допускается применение труб для удлинителей из стали марки 45 по ГОСТ 1050—74.

2.10. На корпусе алмазного кольца и удлинителе не допускаются вмятины, раковины, трещины, заусенцы и участки, пораженные коррозией.

2.11. Радиальные биения наружного диаметра алмазоносного слоя сверла ( $D$ ) и внутреннего диаметра удлинителя ( $d_1$ ) относительно диаметра наружной поверхности удлинителя ( $D_1$ ) должны соответствовать 12-й степени точности по ГОСТ 24643—81.

2.12. Эксплуатационные показатели качества сверл должны соответствовать указанным в табл. 4 и 5 при условиях обработки, указанных в п. 5.6.

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект должны входить:

- алмазное сверло;
- два алмазных кольца;

Таблица 4

| Диаметр сверла, мм  | Ресурс, м, не менее |      | Удельный расход карат /м, алмазов, не более |      | Производительность, см/мин. не менее |
|---|---------------------|------|---|------|--------------------------------------|
|   | C1-1                | C1-3 | C1-1  | C1-3 |                                      |
| 20<br>25<br>32  | 6                   | 5    | 0,7   | 0,8  | 2,0                                  |
|   |                     |      | 0,9   | 1,1  |                                      |
|   |                     |      | 1,2   | 1,4  |                                      |
| 40<br>45<br>50<br>55<br>56<br>60                                | 10                  | 8    | 0,9   | 1Д   |                                      |
|   |                     |      | 1,0   | 1,3  |                                      |
|   |                     |      | 1,2   | 1,4  |                                      |
|   |                     |      | 1,3   | 1,6  |                                      |
|   |                     |      | 1,3   | 1,6  |                                      |
|   |                     |      | 1,4   | 1,8  |                                      |
| 70<br>80<br>90<br>100<br>108<br>110<br>125<br>140<br>158<br>160 | 8                   | 6    | 2,4   | 3,2  |                                      |
|   |                     |      | 2,8   | 3,7  |                                      |
|   |                     |      | 3,1   | 4,2  |                                      |
|   |                     |      | 3,5   | 4,7  |                                      |
|   |                     |      | 4,3   | 5,7  |                                      |
|   |                     |      | 4,4   | 5,8  |                                      |
|   |                     |      | 5,0   | 6,7  |                                      |
|   |                     |      | 5,6   | 7,5  |                                      |
|   |                     |      | 6,4   | 8,5  |                                      |
|   |                     |      | 6,5   | 8,6  |                                      |

инструкция по замене изношенного алмазного кольца на новое;  
этикетка по ГОСТ 2.601—68.

Допускается изменение комплектности по согласованию с потребителем.

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия сверл требованиям настоящего стандарта должны проводиться приемочный контроль и периодические испытания.

4.2. Приемочному контролю на соответствие требованиям пп 2.7; 2.8; 2.10 подвергают каждое сверло, на соответствие требованиям пп. 1.2, 2.11 —20% сверл от партии, но не менее 3 шт.

Партия должна состоять из сверл изготовленных при одном технологическом режиме и одновременно предъявляемых к приемке по одному документу.

4.3. При неудовлетворительных результатах приемочного контроля проводят повторный контроль на удвоенном числе сверл.

| Марка сверла | Диаметр сверла, мм | Ресурс, м, не менее   |   |  | Удельный расход алмазов, карат/м  |      |  |      |  |     | Производительность ,см/мин, не менее   |  |
|--------------|--------------------|---|---|--|---|------|--|------|--|-----|--|--|
|              |                    | Смесь алмазного сырья XV гр. "В" сито 0,5; 0,7; 0,8 с алмазными порошками А3, А5 зернистостью 315/250-200/160 | Смесь алмазного сырья XXXV гр. "а" размерностью 600—200 шт./карат с алмазными порошками А3, А5 зернистостью 315/250-200/160 | Смесь алмазных порошков ; А3, А5 зернистостью 1800/630, 630/500 с алмазными, ) порошками А3, А5 зернс- 315/250-200/160 | Смесь алмазного сырья XV гр. "В" сито 0,5; 0,7; 0,8 с алмазными порошками А3, |      | Смесь алмазного сырья XXXV гр. "а" размер- ностью 600— 200 шт./карат с |      | Смесь алмазных порошков А3, А5 зернистостью 800/630, |     | Смесь алмазного сырья XV гр. "В" сито 0,5; 0,7; 0,8 или алмазного сырья XXXV гр. "а" размерностью 600-200 шт./карат с алмазными порош- ками А3, А5 зернистостью 315/250-200/160- | Смесь алмазных"порош- ков А3, А5 зернистостью 800/630, 630/500 с алмазными порошками А3, А5 зернистостью 315/250-200/160 |
| C1-2         | C2-2               | C1-2  | C2-2  | C1-2   | C2-2  | C1-2 | C2-2   | C1-2 | C2-2   |     |  |  |
| C1-2<br>C2-2 | 20                 | 7,0   | 6,0   | 5,0  | 0,4   | 0,3  | 0,5  | 0,4  | 0,6  | 0,4 | 6,0  | 4,0  |
|              | 25                 |   |   |  | 0,5   | 0,4  | 0,6  | 0,5  | 0,7  | 0,6 |  |  |
|              | 32                 | 10,0  | 9,0   | 7,0  | 0,5   | 0,4  | 0,5  | 0,5  | 0,7  | 0,6 |  |  |
|              | 40                 |   |   |  | 0,6   | 0,6  | 0,7  | 0,6  | 0,8  | 0,8 |  |  |
|              | 45                 |   |   |  | 0,7   | 0,6  | 0,8  | 0,7  | 1,0  | 0,9 |  |  |
|              | 50                 |   |   |  | 0,8   | 0,7  | 0,9  | 0,8  | 1,1  | 1,0 |  |  |
|              | 55                 | 16,0  | 13,0  | 9,0  | 0,5   | 0,5  | 0,7  | 0,6  | 0,9  | 0,9 |  |  |
|              | 56                 |   |   |  | 0,5   | 0,5  | 0,7  | 0,6  | 1,0  | 0,9 |  |  |
|              | 60                 |   |   |  | 0,6   | 0,5  | 0,7  | 0,7  | 1,0  | 0,9 |  |  |
|              | 70                 |   |   |  | 0,8   | 0,7  | 1,0  | 0,9  | 1,4  | 1,2 |  |  |
|              | 80                 |   |   |  | 0,9   | 0,8  | 1,0  | 1,0  | 1,6  | 1,5 |  |  |
|              | 90                 | 18,0  | 16,0  | 11,0   | 0,9   | 0,8  | 1,0  | 0,9  | 1,5  | 1,3 |  |  |
|              | 100                |   |   |  | 1,0   | 0,9  | 1,2  | 1,0  | 1,7  | 1,5 |  |  |
|              | 108                |   |   |  | 1,3   | 1,1  | 1,4  | 1,3  | 2,1  | 1,9 |  |  |
|              | 110                |   |   |  | 1,3   | 1,2  | 1,5  | 1,3  | 2,1  | 1,9 |  |  |
|              | 125                | 22,0  | 20,0  | 12,0   | 1,2   | 1,1  | 1,3  | 1,2  | 2,2  | 2,0 |  |  |
| 140          | 1,4                |   |   |  | 1,2   | 1,5  | 1,4  | 2,5  | 2,3  |     |  |  |
| 158          | 1,5                |   |   |  | 1,4   | 1,7  | 1,5  | 2,8  | 2,5  |     |  |  |
| 160          | 1,6                |   |   |  | 1,4   | 1,7  | 1,5  | 2,9  | 2,6  |     |  |  |
| 190          | 19,0               |   |   |  | 18,0  | 11,0 | -  | 1,5  | -  | 1,6 | -  | 2,7  |
| 215          |                    | 1,8   | 1,9   | 3,1  |   |      | 3,0  | 2,0  |  |     |  |  |

Результаты повторного контроля являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.4. Периодическим испытаниям на соответствие требованиям п. 2.12 подвергаются не менее 5 сверл не реже одного раза в год.

Допускается проведение испытаний у потребителя в производственных условиях.

## 5. МЕТОД КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

5.1. Размеры сверл контролируют универсальными средствами измерения.

5.2. Вскрытие алмазов контролируют сравнением с контрольным образцом.

5.3. Наличие дефектов на алмазоносном слое, корпусе кольца и удлинителе контролируют невооруженным глазом.

5.4. Контроль радиального биения проводят в прямоугольной призме индикатором часового типа ИЧ-2—2 по ГОСТ 577—68 со специальным плоским наконечником НРП-8 кл. 2 по ГОСТ 11007—66. Ось индикатора располагают в диаметральной плоскости сверла перпендикулярно к одной из плоскостей призмы.

Сверло устанавливают в призме таким образом, чтобы 2/3 его длины базировалось на плоскостях призмы.

5.5. Контроль эксплуатационных показателей сверл должны проводить сверлением отверстий в строительных конструкциях из железобетона с гранитным наполнителем, содержащих стальную арматуру, диаметром не более 12 мм. Частота пересечения арматуры должна быть не более одной на 70 мм глубины сверления.

5.6. Режим сверления должен соответствовать указанному в табл. 6.

Таблица 6

| Марка сверла  | Прочность железобетона $R_{сж}$ , МПа | Частота вращения сверла, мин, для сверл диаметром |                  |            | Удельное давление, МПа | Расход охлаждающей жидкости на 1 см диаметра сверла, л/мин | Давление жидкости в системе промывки, МПа |
|---------------|---------------------------------------|---|------------------|------------|------------------------|--|---|
|               |                                       | до 60 мм  | св. 60 до 100 мм | св. 100 мм |                        |  |   |
| С1—1          | 40                                    | 1000—1300   | 700—1000         | 600—700    | 3,5-5,0                | 0,2-0,4  | 0,2-0,3                                   |
| С1—3          | 30                                    |   |                  |            |                        |  |   |
| С1—2;<br>С2—2 | 50                                    |   |                  |            | до 2,5                 | 0,3—0,5  | 0,2—0,3                                   |

## 6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На корпусе алмазного кольца должна быть четко нанесена следующая маркировка:

марка сверла;

буква П (для сверл марок С1—2 и С2—2, изготовленных из смеси алмазных порошков);

диаметр сверла;

товарный знак предприятия-изготовителя.

6.2. Перед упаковыванием сверла должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014—78. Группа изделий V, вариант защиты ВЗ-4, вариант упаковки ВУ-1. Срок защиты без переконсервации — один год.

Для экспорта срок защиты сверл без переконсервации должен быть 3 года.

6.3. Требования к упаковке сверл — по ГОСТ 18088—83.

6.4. Выбор транспортной тары — по ГОСТ 15623—84.

6.5. Транспортную маркировку по ГОСТ 14192—77 наносят на каждое грузовое место или на ярлык, крепящийся на видном месте транспортной тары. На транспортной таре должен быть нанесен манипуляционный знак «Боится сырости».

6.6. Сверла транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах согласно правилам перевозок грузов, действующих на этих видах транспорта.

6.7. Транспортирование проводят транспортными пакетами по ГОСТ 21929—76. Масса пакета — не более 1 т, габаритные размеры — по ГОСТ 24597—81. Ящики устанавливают на поддон по ГОСТ 9078—84.

Укрупнение грузовых мест допускается производить без поддона, с применением брусков.

6.8. Условия транспортирования сверл в части воздействия климатических факторов — по группе 5(ОЖ4) ГОСТ 15150—69, а в части механических факторов — по группе Ж ГОСТ 23170-78.

6.9. Транспортирование сверл, предназначенных для экспорта, — в соответствии с требованиями заказ-наряда внешнеторговой организации.

6.10. Остальные требования к транспортированию сверл и условия хранения сверл — по ГОСТ 18088—83.

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Справочное

Масса алмазов в сверлах

| Диаметр сверла, мм | S, мм | Масса алмазов в сверле, карат |       |            |
|--------------------|-------|-------------------------------|-------|------------|
|                    |       | C1-2                          | C2- 2 | C1-1; C1-3 |
| 20                 | 4     | 1,4                           | 1,1   | 2,1        |
|                    | 8     | 2,8                           | 2,2   | 4,2        |
| 25                 | 4     | 1,8                           | 1,6   | 2,7        |
|                    | 8     | 3,6                           | 3,2   | 5,4        |
| 32                 | 4     | 2,4                           | 2,2   | 3,6        |
|                    | 8     | 4,8                           | 4,4   | 7,2        |
| 40                 | 4     | 3,0                           | 2,8   | 4,6        |
|                    | 8     | 6,0                           | 5,6   | 9,2        |
| 45                 | 4     | 3,5                           | 3,2   | 5,2        |
|                    | 8     | 7,0                           | 6,4   | 10,4       |
| 50                 | 4     | 3,9                           | 3,5   | 5,8        |
|                    | 8     | 7,8                           | 7,0   | 11,6       |
| 55                 | 4     | 4,3                           | 3,9   | 6,5        |
|                    | 8     | 8,6                           | 7,8   | 13,0       |
| 56                 | 4     | 4,4                           | 4,0   | 6,6        |
|                    | 8     | 8,8                           | 8,0   | 13,2       |
| 60                 | 4     | 4,7                           | 4,3   | 7,1        |
|                    | 8     | 9,4                           | 8,6   | 14,2       |
| 70                 | 4     | 6,4                           | 5,7   | 9,6        |
|                    | 8     | 12,8                          | 11,4  | 19,2       |
| 80                 | 4     | 7,4                           | 6,7   | 11,1       |
|                    | 8     | 14,8                          | 13,4  | 22,2       |
| 90                 | 4     | 8,4                           | 7,4   | 12,5       |
|                    | 8     | 16,8                          | 14,8  | 25,0       |
| 100                | 4     | 9,3                           | 8,3   | 14,0       |
|                    | 8     | 18,6                          | 16,6  | 28,0       |



|     |        |              |              |              |
|-----|--------|--------------|--------------|--------------|
| 108 | 4<br>8 | 11,5<br>23,0 | 10,4<br>20,8 | 17,2<br>34,4 |
| 110 | 4<br>8 | 11,7<br>23,4 | 10,6<br>21,2 | 17,5<br>35,0 |
| 125 | 4<br>8 | 13,4<br>26,8 | 12,0<br>24,0 | 20,1<br>40,2 |
| 140 | 4<br>8 | 15,0<br>30,0 | 13,6<br>17,2 | 22,5<br>45,0 |
| 158 | 4<br>8 | 17,1<br>34,2 | 15,3<br>30,6 | 25,5<br>51,0 |
| 160 | 4<br>8 | 17,2<br>34,4 | 15,5<br>31,0 | 25,9<br>51,8 |
| 190 | 4<br>8 | —            | 14,6<br>29,2 | —            |
| 215 | 4<br>8 |              | 17,4<br>34,8 | —            |