

**ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ  
ИЗ ЛЕГКИХ СПЛАВОВ  
НА СТАНКАХ  
С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**Конструкция и размеры**

End cutters for use on NC machine tools  
for machining parts  
of light alloys.  
Design and dimensions

**ГОСТ  
23247-78**

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 августа 1978 г. № 2194 срок действия установлен  
Проверен в 1984 г. с 01.01.80

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт распространяется на концевые цилиндрические быстрорежущие фрезы диаметром от 8 до 63 мм с коническим хвостовиком для обработки легких сплавов на станках с программным управлением.

Стандарт соответствует стандартам СЭВ СТ СЭВ 109—74 и СТ СЭВ 110—74 в части, касающейся диаметров и длин рабочей части концевых фрез кроме диаметра 11,2 мм, и полностью ГОСТ 25557—82.

2. Фрезы должны изготавливаться типов:

1 — фрезы с нормальным зубом;

2 — фрезы с крупным зубом.

Фрезы каждого типа изготавливаются исполнений:

1 — фрезы с торцовыми режущими зубьями;

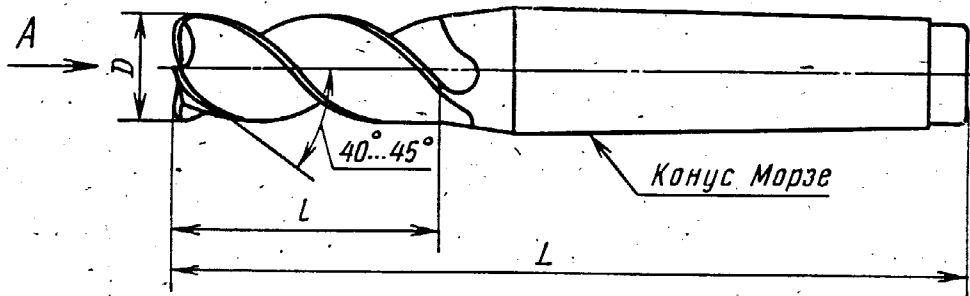
2 — фрезы с торцовыми режущими зубьями и перемычкой на торце;

3 — фрезы без торцовых режущих зубьев.

3. Конструкция и размеры фрез типа 1 должны соответствовать указанным на черт. 1 и в табл. 1, типа 2 — на черт. 2 и в табл. 2.



Тип 1

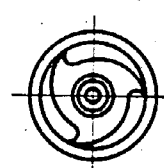
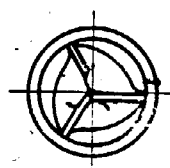
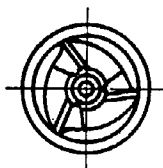


Вид А

Исполнение 1

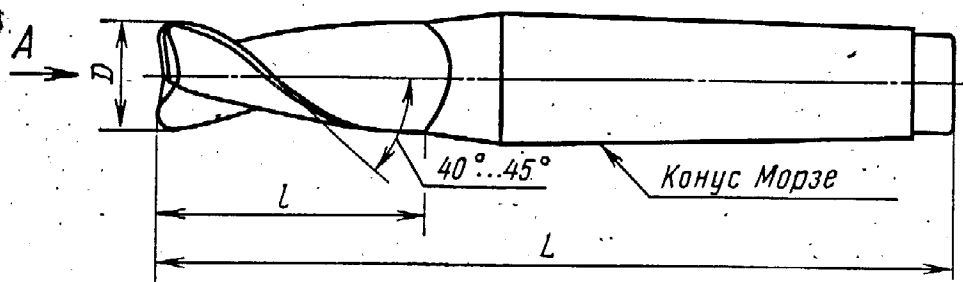
Исполнение 2

Исполнение 3



Черт. 1

Тип 2



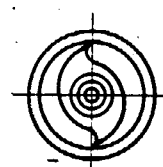
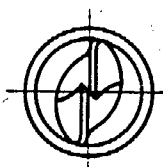
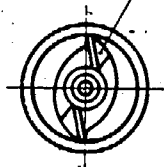
Вид А

Исполнение 1

Исполнение 2

Исполнение 3

Число зубьев Z=2



Черт. 2

Размеры в мм

Таблица 1

| Фрезы исполнения 1 |             | Фрезы исполнения 2 |             | Фрезы исполнения 3 |             | D для рядов |            | l для рядов                       |            | Конус Морзе | Число зубьев |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|------------|-----------------------------------|------------|-------------|--------------|
| Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | 1           | 2          | 1 по СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74 | 2          |             |              |
| Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Применение  | Применение | Применение                        | Применение | L           |              |
| 2223-1101          | 2223-1102   | 2223-1103          | 2223-1104   | 2223-1105          | 2223-1106   |             |            |                                   | 16         | 98          |              |
| 2223-1111          | 2223-1112   | 2223-1113          | 2223-1114   | 2223-1115          | 2223-1116   |             |            |                                   | 26         | 108         |              |
| 2223-1121          | 2223-1122   | 2223-1123          | 2223-1124   | 2223-1125          | 2223-1126   |             |            | 38                                | —          | 120         |              |
| 2223-1131          | 2223-1132   | 2223-1133          | 2223-1134   | 2223-1135          | 2223-1136   |             |            | 22                                | —          | 104         |              |
| 2223-1141          | 2223-1142   | 2223-1143          | 2223-1144   | 2223-1145          | 2223-1146   |             |            | —                                 | 32         | 114         |              |
| 2223-1151          | 2223-1152   | 2223-1153          | 2223-1154   | 2223-1155          | 2223-1156   |             |            | 45                                | —          | 127         |              |
| 2223-1161          | 2223-1162   | 2223-1163          | 2223-1164   | 2223-1165          | 2223-1166   |             |            | —                                 | 50         | 132         |              |
| 2223-1171          | 2223-1172   | 2223-1173          | 2223-1174   | 2223-1175          | 2223-1176   |             |            | 26                                | —          | 108         | 2            |
| 2223-1181          | 2223-1182   | 2223-1183          | 2223-1184   | 2223-1185          | 2223-1186   |             |            | —                                 | 38         | 120         |              |
| 2223-1191          | 2223-1192   | 2223-1193          | 2223-1194   | 2223-1195          | 2223-1196   |             |            | 53                                | —          | 135         |              |
| 2223-1201          | 2223-1202   | 2223-1203          | 2223-1204   | 2223-1205          | 2223-1206   |             |            | —                                 | 60         | 142         |              |
| 2223-1211          | 2223-1212   | 2223-1213          | 2223-1214   | 2223-1215          | 2223-1216   |             |            | 26                                | —          | 108         |              |
| 2223-1221          | 2223-1222   | 2223-1223          | 2223-1224   | 2223-1225          | 2223-1226   |             |            | —                                 | 38         | 120         |              |
| 2223-1231          | 2223-1232   | 2223-1233          | 2223-1234   | 2223-1235          | 2223-1236   |             |            | 14                                | —          | 135         |              |
| 2223-1241          | 2223-1242   | 2223-1243          | 2223-1244   | 2223-1245          | 2223-1246   |             |            | —                                 | 70         | 152         |              |

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |               |               | Фрезы исполнения 2 |               |               | Фрезы исполнения 3 |               |               | D для рядов |    | l для рядов                       |     | Конус Морзе | Число зубьев |
|--------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|-------------|----|-----------------------------------|-----|-------------|--------------|
| Обозначение        | Леворежущие   |               | Обозначение        | Леворежущие   |               | Обозначение        | Леворежущие   |               | 1           | 2  | 1 по СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74 | 2   |             |              |
|                    | Применяемость | Применяемость |                    | Применяемость | Применяемость |                    | Применяемость | Применяемость |             |    |                                   |     |             |              |
| 2223-1251          |               | 2223-1252     |                    | 2223-1253     |               | 2223-1254          |               | 2223-1255     |             | 16 | 32                                | —   | 114         | 2            |
| 2223-1261          |               | 2223-1262     |                    | 2223-1263     |               | 2223-1264          |               | 2223-1265     |             |    | —                                 | 45  | 127         |              |
| 2223-1271          |               | 2223-1272     |                    | 2223-1273     |               | 2223-1274          |               | 2223-1275     |             |    | 63                                | —   | 145         |              |
| 2223-1281          |               | 2223-1282     |                    | 2223-1283     |               | 2223-1284          |               | 2223-1285     |             |    | —                                 | 80  | 162         |              |
| 2223-1291          |               | 2223-1292     |                    | 2223-1293     |               | 2223-1294          |               | 2223-1295     |             |    | 32                                | —   | 131         |              |
| 2223-1301          |               | 2223-1302     |                    | 2223-1303     |               | 2223-1304          |               | 2223-1305     |             |    | —                                 | 45  | 144         |              |
| 2223-1311          |               | 2223-1312     |                    | 2223-1313     |               | 2223-1314          |               | 2223-1315     |             | 18 | 63                                | —   | 162         |              |
| 2223-1321          |               | 2223-1322     |                    | 2223-1323     |               | 2223-1324          |               | 2223-1325     |             |    | —                                 | 90  | 189         |              |
| 2223-1331          |               | 2223-1332     |                    | 2223-1333     |               | 2223-1334          |               | 2223-1335     |             |    | 38                                | —   | 137         |              |
| 2223-1341          |               | 2223-1342     |                    | 2223-1343     |               | 2223-1344          |               | 2223-1345     |             |    | —                                 | 53  | 152         | 3            |
| 2223-1351          |               | 2223-1352     |                    | 2223-1353     |               | 2223-1354          |               | 2223-1355     |             | 20 | —                                 | 75  | 174         |              |
| 2223-1361          |               | 2223-1362     |                    | 2223-1363     |               | 2223-1364          |               | 2223-1365     |             |    | —                                 | 100 | 199         |              |
| 2223-1371          |               | 2223-1372     |                    | 2223-1373     |               | 2223-1374          |               | 2223-1375     |             |    | 38                                | —   | 137         |              |
| 2223-1381          |               | 2223-1382     |                    | 2223-1383     |               | 2223-1384          |               | 2223-1385     |             | 22 | —                                 | 53  | 152         |              |
| 2223-1391          |               | 2223-1392     |                    | 2223-1393     |               | 2223-1394          |               | 2223-1395     |             |    | 75                                | —   | 174         |              |

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |             | Фрезы исполнения 2 |             | Фрезы исполнения 3 |             | D для рядов   |               | I для рядов                       |               | L   | Конус Морзе | Число зубьев |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------------------|---------------|-----|-------------|--------------|
| Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | 1             | 2             | 1 по СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74 | 2             |     |             |              |
| Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Применяемость | Применяемость | Применяемость                     | Применяемость |     |             |              |
| 2223-1401          | 2223-1402   | 2223-1403          | 2223-1404   | 2223-1405          | 2223-1406   |               |               |                                   |               | 106 | 205         |              |
| 2223-1411          | 2223-1412   | 2223-1413          | 2223-1414   | 2223-1415          | 2223-1416   |               |               |                                   |               | 45  | 144         |              |
| 2223-1421          | 2223-1422   | 2223-1423          | 2223-1424   | 2223-1425          | 2223-1426   |               |               |                                   |               | 63  | 162         |              |
| 2223-1431          | 2223-1432   | 2223-1433          | 2223-1434   | 2223-1435          | 2223-1436   |               | 24            |                                   |               | 90  | 189         |              |
| 2223-1441          | 2223-1442   | 2223-1443          | 2223-1444   | 2223-1445          | 2223-1446   |               |               |                                   |               | 106 | 205         |              |
| 2223-1451          | 2223-1452   | 2223-1453          | 2223-1454   | 2223-1455          | 2223-1456   |               |               | 25                                | 45            |     | 144         | 3            |
| 2223-1461          | 2223-1462   | 2223-1463          | 2223-1464   | 2223-1465          | 2223-1466   |               |               |                                   |               | 63  | 162         |              |
| 2223-1471          | 2223-1472   | 2223-1473          | 2223-1474   | 2223-1475          | 2223-1476   |               |               |                                   | 90            |     | 189         |              |
| 2223-1481          | 2223-1482   | 2223-1483          | 2223-1484   | 2223-1485          | 2223-1486   |               |               |                                   |               | 125 | 224         |              |
| 2223-1491          | 2223-1492   | 2223-1493          | 2223-1494   | 2223-1495          | 2223-1496   |               |               |                                   | 45            |     | 144         |              |
| 2223-1501          | 2223-1502   | 2223-1503          | 2223-1504   | 2223-1505          | 2223-1506   |               | 28            |                                   |               | 63  | 162         |              |
| 2223-1511          | 2223-1512   | 2223-1513          | 2223-1514   | 2223-1515          | 2223-1516   |               |               |                                   | 90            |     | 215         | 4            |
| 2223-1521          | 2223-1522   | 2223-1523          | 2223-1524   | 2223-1525          | 2223-1526   |               |               |                                   |               | 140 | 265         |              |
| 2223-1531          | 2223-1532   | 2223-1533          | 2223-1534   | 2223-1535          | 2223-1536   |               | 30            |                                   |               | 53  | 152         | 3            |
| 2223-1541          | 2223-1542   | 2223-1543          | 2223-1544   | 2223-1545          | 2223-1546   |               |               |                                   |               | 75  | 174         |              |

Размеры в мм

Продолжение табл. 1

| Фрезы исполнения 1 |             | Фрезы исполнения 2 |             | Фрезы исполнения 3 |             | D для рядов |             | I для рядов                       |             | Конус Морзе | Число зубьев |     |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------|-----|
| Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | 1           | 2           | 1 по СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74 | 2           |             |              |     |
| Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение | Обозначение | Обозначение                       | Обозначение | L           |              |     |
| 2223-1551          | 2223-1552   | 2223-1553          | 2223-1554   | 2223-1555          | 2223-1556   | 2223-1557   | 2223-1558   | 2223-1559                         | 2223-1560   | —           | 106          | 231 |
| 2223-1561          | 2223-1562   | 2223-1563          | 2223-1564   | 2223-1565          | 2223-1566   | 2223-1567   | 2223-1568   | 2223-1569                         | 2223-1570   | —           | 125          | 250 |
| 2223-1571          | 2223-1572   | 2223-1573          | 2223-1574   | 2223-1575          | 2223-1576   | 2223-1577   | 2223-1578   | 2223-1579                         | 2223-1580   | —           | 150          | 275 |
| 2223-1581          | 2223-1582   | 2223-1583          | 2223-1584   | 2223-1585          | 2223-1586   | 2223-1587   | 2223-1588   | 2223-1589                         | 2223-1590   | 53          | —            | 178 |
| 2223-1591          | 2223-1592   | 2223-1593          | 2223-1594   | 2223-1595          | 2223-1596   | 2223-1597   | 2223-1598   | 2223-1599                         | 2223-1600   | —           | 75           | 200 |
| 2223-1601          | 2223-1602   | 2223-1603          | 2223-1604   | 2223-1605          | 2223-1606   | 2223-1607   | 2223-1608   | 2223-1609                         | 2223-1610   | 32          | —            | 231 |
| 2223-1611          | 2223-1612   | 2223-1613          | 2223-1614   | 2223-1615          | 2223-1616   | 2223-1617   | 2223-1618   | 2223-1619                         | 2223-1620   | —           | 125          | 250 |
| 2223-1621          | 2223-1622   | 2223-1623          | 2223-1624   | 2223-1625          | 2223-1626   | 2223-1627   | 2223-1628   | 2223-1629                         | 2223-1630   | —           | 150          | 275 |
| 2223-1631          | 2223-1632   | 2223-1633          | 2223-1634   | 2223-1635          | 2223-1636   | 2223-1637   | 2223-1638   | 2223-1639                         | 2223-1640   | —           | 53           | 178 |
| 2223-1641          | 2223-1642   | 2223-1643          | 2223-1644   | 2223-1645          | 2223-1646   | 2223-1647   | 2223-1648   | 2223-1649                         | 2223-1650   | —           | 75           | 200 |
| 2223-1651          | 2223-1652   | 2223-1653          | 2223-1654   | 2223-1655          | 2223-1656   | 2223-1657   | 2223-1658   | 2223-1659                         | 2223-1660   | 36          | —            | 231 |
| 2223-1661          | 2223-1662   | 2223-1663          | 2223-1664   | 2223-1665          | 2223-1666   | 2223-1667   | 2223-1668   | 2223-1669                         | 2223-1670   | —           | 125          | 250 |
| 2223-1671          | 2223-1672   | 2223-1673          | 2223-1674   | 2223-1675          | 2223-1676   | 2223-1677   | 2223-1678   | 2223-1679                         | 2223-1680   | —           | 150          | 275 |
| 2223-1681          | 2223-1682   | 2223-1683          | 2223-1684   | 2223-1685          | 2223-1686   | 2223-1687   | 2223-1688   | 2223-1689                         | 2223-1690   | —           | 63           | 188 |
| 2223-1691          | 2223-1692   | 2223-1693          | 2223-1694   | 2223-1695          | 2223-1696   | 2223-1697   | 2223-1698   | 2223-1699                         | 2223-1700   | 40          | —            | 215 |

Продолжение табл. 1

Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |             | Фрезы исполнения 2 |             | Фрезы исполнения 3 |             | D для рядов | I для рядов |                                   | Конус Морзе | Число зубьев |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|--------------|
| Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие |             | 1           | 2                                 |             |              |
| Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | 1           | 2           | 1 по СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74 | L           |              |
| 2223-1701          | 2223-1702   | 2223-1703          | 2223-1704   | 2223-1705          | 2223-1706   |             |             | —                                 | 106         | 231          |
| 2223-1711          | 2223-1712   | 2223-1713          | 2223-1714   | 2223-1715          | 2223-1716   | 40          | —           | 125                               | —           | 250          |
| 2223-1721          | 2223-1722   | 2223-1723          | 2223-1724   | 2223-1725          | 2223-1726   |             |             | —                                 | 150         | 275          |
| 2223-1731          | 2223-1732   | 2223-1733          | 2223-1734   | 2223-1735          | 2223-1736   |             |             | 63                                | —           | 218          |
| 2223-1741          | 2223-1742   | 2223-1743          | 2223-1744   | 2223-1745          | 2223-1746   |             |             | —                                 | 90          | 245          |
| 2223-1751          | 2223-1752   | 2223-1753          | 2223-1754   | 2223-1755          | 2223-1756   |             | 45          | 125                               | —           | 280          |
| 2223-1761          | 2223-1762   | 2223-1763          | 2223-1764   | 2223-1765          | 2223-1766   |             |             | —                                 | 150         | 305          |
| 2223-1771          | 2223-1772   | 2223-1773          | 2223-1774   | 2223-1775          | 2223-1776   |             |             | —                                 | 180         | 335          |
| 2223-1781          | 2223-1782   | 2223-1783          | 2223-1784   | 2223-1785          | 2223-1786   |             |             | 75                                | —           | 230          |
| 2223-1791          | 2223-1792   | 2223-1793          | 2223-1794   | 2223-1795          | 2223-1796   |             |             | —                                 | 90          | 245          |
| 2223-1801          | 2223-1802   | 2223-1803          | 2223-1804   | 2223-1805          | 2223-1806   | 50          | —           | —                                 | 125         | 280          |
| 2223-1811          | 2223-1812   | 2223-1813          | 2223-1814   | 2223-1815          | 2223-1816   |             |             | 150                               | —           | 305          |
| 2223-1821          | 2223-1822   | 2223-1823          | 2223-1824   | 2223-1825          | 2223-1826   |             |             | —                                 | 180         | 335          |
| 2223-1831          | 2223-1832   | 2223-1833          | 2223-1834   | 2223-1835          | 2223-1836   |             |             | —                                 | 220         | 375          |
| 2223-1841          | 2223-1842   | 2223-1843          | 2223-1844   | 2223-1845          | 2223-1846   |             | 56          | 75                                | —           | 230          |

4

5

Продолжение табл. 1  
Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |             | Фрезы исполнения 2 |             | Фрезы исполнения 3 |             | D для рядов | l для рядов |                            | L   | Конус Морзе | Число зубьев |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|-----|-------------|--------------|
| Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие |             | 1           | 2                          |     |             |              |
| Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | 1           | 2           | 1 по СТ СЭВ 109—74; 110—74 | 2   |             |              |
| 2223-1851          | 2223-1852   | 2223-1853          | 2223-1854   | 2223-1855          | 2223-1856   | —           | 56          | 150                        | —   | 305         |              |
| 2223-1861          | 2223-1862   | 2223-1863          | 2223-1864   | 2223-1865          | 2223-1866   | —           | —           | —                          | 90  | 245         |              |
| 2223-1871          | 2223-1872   | 2223-1873          | 2223-1874   | 2223-1875          | 2223-1876   | —           | —           | —                          | 125 | 280         |              |
| 2223-1881          | 2223-1882   | 2223-1883          | 2223-1884   | 2223-1885          | 2223-1886   | —           | 60          | —                          | 150 | 305         |              |
| 2223-1891          | 2223-1892   | 2223-1893          | 2223-1894   | 2223-1895          | 2223-1896   | —           | —           | —                          | 180 | 335         | 5            |
| 2223-1901          | 2223-1902   | 2223-1903          | 2223-1904   | 2223-1905          | 2223-1906   | —           | —           | —                          | 220 | 375         |              |
| 2223-1911          | 2223-1912   | 2223-1913          | 2223-1914   | 2223-1915          | 2223-1916   | —           | —           | —                          | 260 | 415         |              |
| 2223-1921          | 2223-1922   | 2223-1923          | 2223-1924   | 2223-1925          | 2223-1926   | 63          | —           | 90                         | —   | 245         |              |
| 2223-1931          | 2223-1932   | 2223-1933          | 2223-1934   | 2223-1935          | 2223-1936   | —           | —           | 180                        | —   | 335         |              |

Примечание. Фрезы по 1-му ряду диаметров и с длиной режущей части  $l \leq 3D$  являются предпочтительными для применения.

Пример условного обозначения фрезы диаметром  $D=8$  мм, длиной  $L=120$  мм, типа 1, исполнения 1, праворежущей:

Фреза 2223-1121 ГОСТ 23247—78



Таблица 2

## Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |             | Фрезы исполнения 2 |             | Фрезы исполнения 3 |             | D для рядов | l для рядов                       | Конус Морзе |
|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие | Праворежущие       | Леворежущие |             |                                   |             |
| Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | Обозначение        | Обозначение | 1           | 1 по СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74 | L           |
| 2223-4791          | 2223-4792   | 2223-4793          | 2223-4794   | 2223-4795          | 2223-4796   |             | —                                 | 16 98       |
| 2223-4801          | 2223-4802   | 2223-4803          | 2223-4804   | 2223-4805          | 2223-4806   | 8           | —                                 | 26 108      |
| 2223-4811          | 2223-4812   | 2223-4813          | 2223-4814   | 2223-4815          | 2223-4816   |             | 38                                | — 120       |
| 2223-4821          | 2223-4822   | 2223-4823          | 2223-4824   | 2223-4825          | 2223-4826   |             | 22                                | — 104       |
| 2223-4831          | 2223-4832   | 2223-4833          | 2223-4834   | 2223-4835          | 2223-4836   | 10          | —                                 | 32 114      |
| 2223-4841          | 2223-4842   | 2223-4843          | 2223-4844   | 2223-4845          | 2223-4846   |             | 45                                | — 127       |
| 2223-4851          | 2223-4852   | 2223-4853          | 2223-4854   | 2223-4855          | 2223-4856   |             | —                                 | 50 132      |
| 2223-4861          | 2223-4862   | 2223-4863          | 2223-4864   | 2223-4865          | 2223-4866   |             | 26                                | — 108       |
| 2223-4871          | 2223-4872   | 2223-4873          | 2223-4874   | 2223-4875          | 2223-4876   | 12          | —                                 | 38 120      |
| 2223-4881          | 2223-4882   | 2223-4883          | 2223-4884   | 2223-4885          | 2223-4886   |             | 53                                | — 135       |
| 2223-4891          | 2223-4892   | 2223-4893          | 2223-4894   | 2223-4895          | 2223-4896   |             | —                                 | 60 142      |
| 2223-4901          | 2223-4902   | 2223-4903          | 2223-4904   | 2223-4905          | 2223-4906   |             | 26                                | — 108       |
| 2223-4911          | 2223-4912   | 2223-4913          | 2223-4914   | 2223-4915          | 2223-4916   |             | —                                 | 38 120      |
| 2223-4921          | 2223-4922   | 2223-4923          | 2223-4924   | 2223-4925          | 2223-4926   | 14          | 53                                | — 152       |
| 2223-4931          | 2223-4932   | 2223-4933          | 2223-4934   | 2223-4935          | 2223-4936   |             | —                                 | 70 169      |
| 2223-4941          | 2223-4942   | 2223-4943          | 2223-4944   | 2223-4945          | 2223-4946   | 16          | 32                                | — 114       |

## Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |               |             |               | Фрезы исполнения 2 |               |             |               | Фрезы исполнения 3 |               |             |               | D для рядов |   | l для рядов                       |     | Конус Морзе |   |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---|-----------------------------------|-----|-------------|---|
| Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | 1           | 2 | 1 по СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74 | 2   |             | L |
| Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость |             |   |                                   |     |             |   |
| 2223-4951          |               | 2223-4952   |               | 2223-4953          |               | 2223-4954   |               | 2223-4955          |               | 2223-4956   |               | 16          |   | —                                 | 45  | 127         |   |
| 2223-4961          |               | 2223-4962   |               | 2223-4963          |               | 2223-4964   |               | 2223-4965          |               | 2223-4966   |               | —           | — | 63                                | —   | 162         |   |
| 2223-4971          |               | 2223-4972   |               | 2223-4973          |               | 2223-4974   |               | 2223-4975          |               | 2223-4976   |               | —           | — | —                                 | 80  | 179         |   |
| 2223-4981          |               | 2223-4982   |               | 2223-4983          |               | 2223-4984   |               | 2223-4985          |               | 2223-4986   |               | —           | — | 32                                | —   | 131         |   |
| 2223-4991          |               | 2223-4992   |               | 2223-4993          |               | 2223-4994   |               | 2223-4995          |               | 2223-4996   |               | —           | — | —                                 | 45  | 144         |   |
| 2223-5001          |               | 2223-5002   |               | 2223-5003          |               | 2223-5004   |               | 2223-5005          |               | 2223-5006   |               | —           | — | 63                                | —   | 188         |   |
| 2223-5011          |               | 2223-5012   |               | 2223-5013          |               | 2223-5014   |               | 2223-5015          |               | 2223-5016   |               | —           | — | —                                 | 90  | 215         |   |
| 2223-5021          |               | 2223-5022   |               | 2223-5023          |               | 2223-5024   |               | 2223-5025          |               | 2223-5026   |               | —           | — | 38                                | —   | 137         |   |
| 2223-5031          |               | 2223-5032   |               | 2223-5033          |               | 2223-5034   |               | 2223-5035          |               | 2223-5036   |               | —           | — | —                                 | 53  | 152         |   |
| 2223-5041          |               | 2223-5042   |               | 2223-5043          |               | 2223-5044   |               | 2223-5045          |               | 2223-5046   |               | 20          | — | 75                                | —   | 200         |   |
| 2223-5051          |               | 2223-5052   |               | 2223-5053          |               | 2223-5054   |               | 2223-5055          |               | 2223-5056   |               | —           | — | —                                 | 100 | 225         |   |
| 2223-5061          |               | 2223-5062   |               | 2223-5063          |               | 2223-5064   |               | 2223-5065          |               | 2223-5066   |               | —           | — | 38                                | —   | 137         |   |
| 2223-5071          |               | 2223-5072   |               | 2223-5073          |               | 2223-5074   |               | 2223-5075          |               | 2223-5076   |               | —           | — | —                                 | 53  | 152         |   |
| 2223-5081          |               | 2223-5082   |               | 2223-5083          |               | 2223-5084   |               | 2223-5085          |               | 2223-5086   |               | —           | — | 75                                | —   | 200         |   |
| 2223-5091          |               | 2223-5092   |               | 2223-5093          |               | 2223-5094   |               | 2223-5095          |               | 2223-5096   |               | —           | — | —                                 | 106 | 231         |   |
| 2223-5101          |               | 2223-5102   |               | 2223-5103          |               | 2223-5104   |               | 2223-5105          |               | 2223-5106   |               | —           | — | —                                 | 45  | 144         |   |
| 2223-5111          |               | 2223-5112   |               | 2223-5113          |               | 2223-5114   |               | 2223-5115          |               | 2223-5116   |               | —           | — | —                                 | 63  | 162         |   |

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |               |             |               | Фрезы исполнения 2 |               |             |               | Фрезы исполнения 3 |               |             |               | D для рядов |   | I для рядов                       |     | Конус Морзе |     |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---|-----------------------------------|-----|-------------|-----|
| Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | 1           | 2 | 1 по СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74 | 2   |             | L   |
| Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость |             |   |                                   |     |             |     |
| 2223-5121          |               | 2223-5122   |               | 2223-5123          |               | 2223-5124   |               | 2223-5125          |               | 2223-5126   |               | —           | — | —                                 | 90  | 215         |     |
| 2223-5131          |               | 2223-5132   |               | 2223-5133          |               | 2223-5134   |               | 2223-5135          |               | 2223-5136   |               | —           | — | —                                 | 106 | 231         |     |
| 2223-5141          |               | 2223-5142   |               | 2223-5143          |               | 2223-5144   |               | 2223-5145          |               | 2223-5146   |               | 45          | — | —                                 | —   | 144         |     |
| 2223-5151          |               | 2223-5152   |               | 2223-5153          |               | 2223-5154   |               | 2223-5155          |               | 2223-5156   |               | —           | — | —                                 | 63  | 162         |     |
| 2223-5161          |               | 2223-5162   |               | 2223-5163          |               | 2223-5164   |               | 2223-5165          |               | 2223-5166   |               | 25          | — | —                                 | —   | 215         |     |
| 2223-5171          |               | 2223-5172   |               | 2223-5173          |               | 2223-5174   |               | 2223-5175          |               | 2223-5176   |               | —           | — | —                                 | —   | 250         |     |
| 2223-5181          |               | 2223-5182   |               | 2223-5183          |               | 2223-5184   |               | 2223-5185          |               | 2223-5186   |               | —           | — | —                                 | 45  | 170         |     |
| 2223-5191          |               | 2223-5192   |               | 2223-5193          |               | 2223-5194   |               | 2223-5195          |               | 2223-5196   |               | —           | — | —                                 | —   | 63          | 188 |
| 2223-5201          |               | 2223-5202   |               | 2223-5203          |               | 2223-5204   |               | 2223-5205          |               | 2223-5206   |               | —           | — | —                                 | 90  | —           | 215 |
| 2223-5211          |               | 2223-5212   |               | 2223-5213          |               | 2223-5214   |               | 2223-5215          |               | 2223-5216   |               | —           | — | —                                 | —   | 140         | 265 |
| 2223-5221          |               | 2223-5222   |               | 2223-5223          |               | 2223-5224   |               | 2223-5225          |               | 2223-5226   |               | —           | — | —                                 | —   | 53          | 178 |
| 2223-5231          |               | 2223-5232   |               | 2223-5233          |               | 2223-5234   |               | 2223-5235          |               | 2223-5236   |               | —           | — | —                                 | —   | 75          | 200 |
| 2223-5241          |               | 2223-5242   |               | 2223-5243          |               | 2223-5244   |               | 2223-5245          |               | 2223-5246   |               | —           | — | —                                 | —   | 106         | 231 |
| 2223-5251          |               | 2223-5252   |               | 2223-5253          |               | 2223-5254   |               | 2223-5255          |               | 2223-5256   |               | —           | — | —                                 | —   | 125         | 250 |
| 2223-5261          |               | 2223-5262   |               | 2223-5263          |               | 2223-5264   |               | 2223-5265          |               | 2223-5266   |               | —           | — | —                                 | —   | 150         | 275 |
| 2223-5271          |               | 2223-5272   |               | 2223-5273          |               | 2223-5274   |               | 2223-5275          |               | 2223-5276   |               | 32          | — | —                                 | 53  | —           | 178 |

Продолжение табл. 2

## Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |               |             |               | Фрезы исполнения 2 |               |             |               | Фрезы исполнения 3 |               |             |               | D для рядов |    | l для рядов                       |     | Конус Морзе |   |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----|-----------------------------------|-----|-------------|---|
| Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | 1           | 2  | 1 по СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74 | 2   |             | L |
| Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость |             |    |                                   |     |             |   |
| 2223-5281          |               | 2223-5282   |               | 2223-5283          |               | 2223-5284   |               | 2223-5285          |               | 2223-5286   |               |             |    |                                   | 75  | 200         |   |
| 2223-5291          |               | 2223-5292   |               | 2223-5293          |               | 2223-5294   |               | 2223-5295          |               | 2223-5296   |               | 32          |    | 106                               |     | 261         |   |
| 2223-5301          |               | 2223-5302   |               | 2223-5303          |               | 2223-5304   |               | 2223-5305          |               | 2223-5306   |               |             |    |                                   | 125 | 280         |   |
| 2223-5311          |               | 2223-5312   |               | 2223-5313          |               | 2223-5314   |               | 2223-5315          |               | 2223-5316   |               |             |    |                                   | 150 | 305         |   |
| 2223-5321          |               | 2223-5322   |               | 2223-5323          |               | 2223-5324   |               | 2223-5325          |               | 2223-5326   |               |             |    | 53                                |     | 208         |   |
| 2223-5331          |               | 2223-5332   |               | 2223-5333          |               | 2223-5334   |               | 2223-5335          |               | 2223-5336   |               |             |    |                                   | 75  | 230         |   |
| 2223-5341          |               | 2223-5342   |               | 2223-5343          |               | 2223-5344   |               | 2223-5345          |               | 2223-5346   |               |             | 36 | 106                               |     | 261         |   |
| 2223-5351          |               | 2223-5352   |               | 2223-5353          |               | 2223-5354   |               | 2223-5355          |               | 2223-5356   |               |             |    |                                   | 125 | 280         |   |
| 2223-5361          |               | 2223-5362   |               | 2223-5363          |               | 2223-5364   |               | 2223-5365          |               | 2223-5366   |               |             |    |                                   | 150 | 305         | 5 |
| 2223-5371          |               | 2223-5372   |               | 2223-5373          |               | 2223-5374   |               | 2223-5375          |               | 2223-5376   |               |             |    | 63                                |     | 218         |   |
| 2223-5381          |               | 2223-5382   |               | 2223-5383          |               | 2223-5384   |               | 2223-5385          |               | 2223-5386   |               |             |    |                                   | 90  | 245         |   |
| 2223-5391          |               | 2223-5392   |               | 2223-5393          |               | 2223-5394   |               | 2223-5395          |               | 2223-5396   |               | 40          |    |                                   | 106 | 261         |   |
| 2223-5401          |               | 2223-5402   |               | 2223-5403          |               | 2223-5404   |               | 2223-5405          |               | 2223-5406   |               |             |    | 125                               |     | 280         |   |
| 2223-5411          |               | 2223-5412   |               | 2223-5413          |               | 2223-5414   |               | 2223-5415          |               | 2223-5416   |               |             |    |                                   | 150 | 305         |   |
| 2223-5421          |               | 2223-5422   |               | 2223-5423          |               | 2223-5424   |               | 2223-5425          |               | 2223-5426   |               |             |    | 63                                |     | 218         |   |
| 2223-5431          |               | 2223-5432   |               | 2223-5433          |               | 2223-5434   |               | 2223-5435          |               | 2223-5436   |               |             | 45 |                                   | 90  | 245         |   |
| 2223-5441          |               | 2223-5442   |               | 2223-5443          |               | 2223-5444   |               | 2223-5445          |               | 2223-5446   |               |             |    | 125                               |     | 280         |   |

Продолжение табл. 2

## Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |               |             |               | Фрезы исполнения 2 |               |             |               | Фрезы исполнения 3 |               |             |               | D для рядов |   | I для рядов                       |     | Конус Морзе |     |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---|-----------------------------------|-----|-------------|-----|
| Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | 1           | 2 | 1 по СТ СЭВ 109—74, СТ СЭВ 110—74 | 2   |             | L   |
| Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость |             |   |                                   |     |             |     |
| 2223-5451          |               | 2223-5452   |               | 2223-5453          |               | 2223-5454   |               | 2223-5455          |               | 2223-5456   |               | —           | — | —                                 | —   | 150         |     |
| 2223-5461          |               | 2223-5462   |               | 2223-5463          |               | 2223-5464   |               | 2223-5465          |               | 2223-5466   |               | —           | — | —                                 | —   | 180         | 335 |
| 2223-5471          |               | 2223-5472   |               | 2223-5473          |               | 2223-5474   |               | 2223-5475          |               | 2223-5476   |               | 75          | — | —                                 | —   | 230         | —   |
| 2223-5481          |               | 2223-5482   |               | 2223-5483          |               | 2223-5484   |               | 2223-5485          |               | 2223-5486   |               | —           | — | —                                 | —   | 90          | 245 |
| 2223-5491          |               | 2223-5492   |               | 2223-5493          |               | 2223-5494   |               | 2223-5495          |               | 2223-5496   |               | 50          | — | —                                 | —   | 125         | 280 |
| 2223-5501          |               | 2223-5502   |               | 2223-5503          |               | 2223-5504   |               | 2223-5505          |               | 2223-5506   |               | —           | — | —                                 | 150 | —           | 305 |
| 2223-5511          |               | 2223-5512   |               | 2223-5513          |               | 2223-5514   |               | 2223-5515          |               | 2223-5516   |               | —           | — | —                                 | —   | 180         | 335 |
| 2223-5521          |               | 2223-5522   |               | 2223-5523          |               | 2223-5524   |               | 2223-5525          |               | 2223-5526   |               | —           | — | —                                 | —   | 220         | 375 |
| 2223-5531          |               | 2223-5532   |               | 2223-5533          |               | 2223-5534   |               | 2223-5535          |               | 2223-5536   |               | —           | — | —                                 | 75  | —           | 230 |
| 2223-5541          |               | 2223-5542   |               | 2223-5543          |               | 2223-5544   |               | 2223-5545          |               | 2223-5546   |               | —           | — | —                                 | 150 | —           | 305 |
| 2223-5551          |               | 2223-5552   |               | 2223-5553          |               | 2223-5554   |               | 2223-5555          |               | 2223-5556   |               | —           | — | —                                 | —   | 90          | 245 |
| 2223-5561          |               | 2223-5562   |               | 2223-5563          |               | 2223-5564   |               | 2223-5565          |               | 2223-5566   |               | —           | — | —                                 | —   | 125         | 280 |

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

| Фрезы исполнения 1 |               |             |               | Фрезы исполнения 2 |               |             |               | Фрезы исполнения 3 |               |             |               | D для рядов | l для рядов | L                                 |     |     |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-----|-----|
| Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               | Праворежущие       |               | Леворежущие |               |             |             |                                   |     |     |
| Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | Обозначение        | Применяемость | Обозначение | Применяемость | 1           | 2           | 1 по СТ СЭВ 109-74, СТ СЭВ 110-74 | 5   |     |
| 2223-5571          |               | 2223-5572   |               | 2223-5573          |               | 2223-5574   |               | 2223-5575          |               | 2223-5576   |               |             |             | —                                 | 150 | 305 |
| 2223-5581          |               | 2223-5582   |               | 2223-5583          |               | 2223-5584   |               | 2223-5585          |               | 2223-5586   |               |             | 60          | —                                 | 180 | 335 |
| 2223-5591          |               | 2223-5592   |               | 2223-5593          |               | 2223-5594   |               | 2223-5595          |               | 2223-5596   |               |             |             | —                                 | 220 | 375 |
| 2223-5601          |               | 2223-5602   |               | 2223-5603          |               | 2223-5604   |               | 2223-5605          |               | 2223-5606   |               |             |             | —                                 | 260 | 415 |
| 2223-5611          |               | 2223-5612   |               | 2223-5613          |               | 2223-5614   |               | 2223-5615          |               | 2223-5616   |               | 63          |             | 90                                | —   | 245 |
| 2223-5621          |               | 2223-5622   |               | 2223-5623          |               | 2223-5624   |               | 2223-5625          |               | 2223-5626   |               |             |             | 180                               | —   | 335 |

Примечания:

1. Допускается по заказу потребителя фрезы типа 2 изготовлять с длиной режущей части  $L=D$ .
2. Фрезы по 1-му ряду диаметров и с длиной режущей части  $l \leq 3D$  являются предпочтительными.

Пример условного обозначения фрезы диаметром  $D=8$  мм, длиной  $L=120$  мм, типа 2, исполнения 1, праворежущей:

Фреза 2223-4811 ГОСТ 23247—78

4. Фрезы типа 1 должны изготавливаться с неравномерным окружным шагом зубьев. Разбивка зубьев фрез по шагу по ГОСТ 17026—71.

5. Фрезы исполнения 1 и 2 должны изготавливаться:

праворежущими с правой винтовой канавкой,

леворежущими с левой винтовой канавкой;

исполнения 3:

праворежущими с левой винтовой канавкой;

леворежущими с правой винтовой канавкой.

6. Леворежущие фрезы должны изготавливаться по требованию потребителя.

В хвостовиках леворежущих фрез направление резьбы должно быть левое.

7. Допускается увеличение наружного диаметра  $D$  фрез при изготовлении на  $0,1 \div 0,3$  мм по заказу потребителя.

8. Сердцевина фрез должна равномерно утолщаться по направлению к хвостовику на величину, указанную в рекомендуемом приложении 1.

Допускается не выполнять утолщение сердцевины для фрез с длиной режущей части  $l \leq 2,5 D$ .

9. Фрезы исполнения 1 и 2 должны изготавливаться с радиусом  $r$  на торце равным  $0,1$  мм или фаской  $(0,5 \div 1,0) \times 45^\circ$ .

По заказу потребителя допускается изготовление фрез исполнения 1 и 2 с другими значениями радиуса  $r$ .

10. Размеры конусов Морзе и центрального отверстия со стороны хвостовой части — по ГОСТ 25557—82.

11. Центровые отверстия со стороны рабочей части:

для фрез исполнения 3 по ГОСТ 14034—74 — формы В,

для фрез исполнения 1 по рекомендуемому приложению 1.

12. Для фрез типа 1 исполнения 1 предохранительная выточка со стороны рабочей части обязательна.

13. Технические требования — по ГОСТ 23249—78.

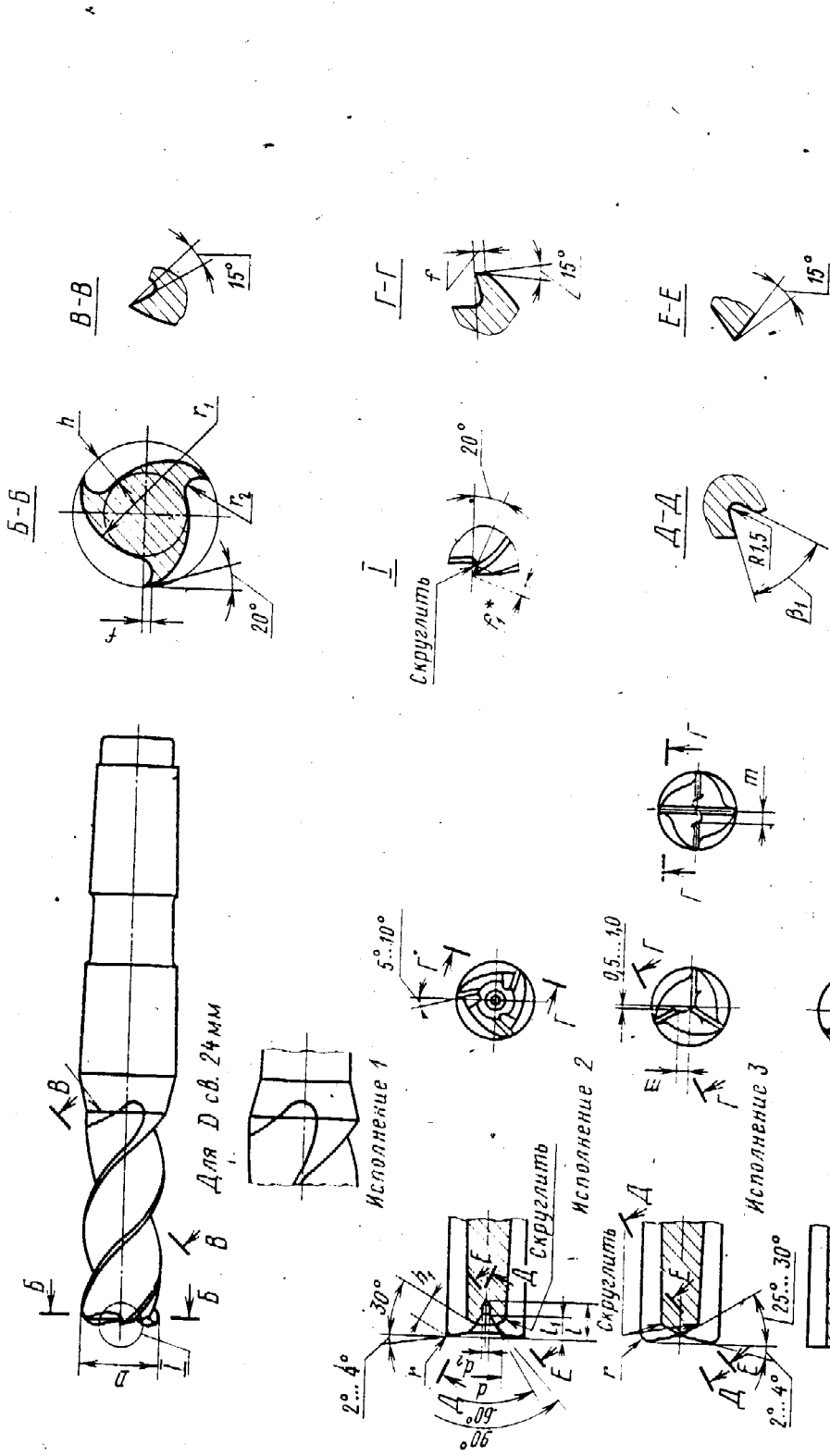
14. Элементы конструкции и геометрические параметры фрез указаны в рекомендуемом приложении 1.

15. Величины передних  $\gamma$  и задних  $\alpha$  углов фрез в зависимости от обрабатываемого материала указаны в справочном приложении 2.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
Рекомендуемое.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФРЕЗ**

1. Элементы конструкции и геометрические параметры фрез типа 1 указаны на черт. 1 и в таблице, фрез типа 2 — на черт. 2 и в таблице.

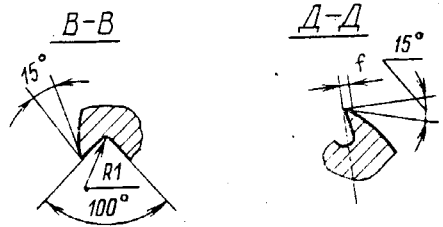
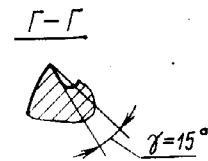
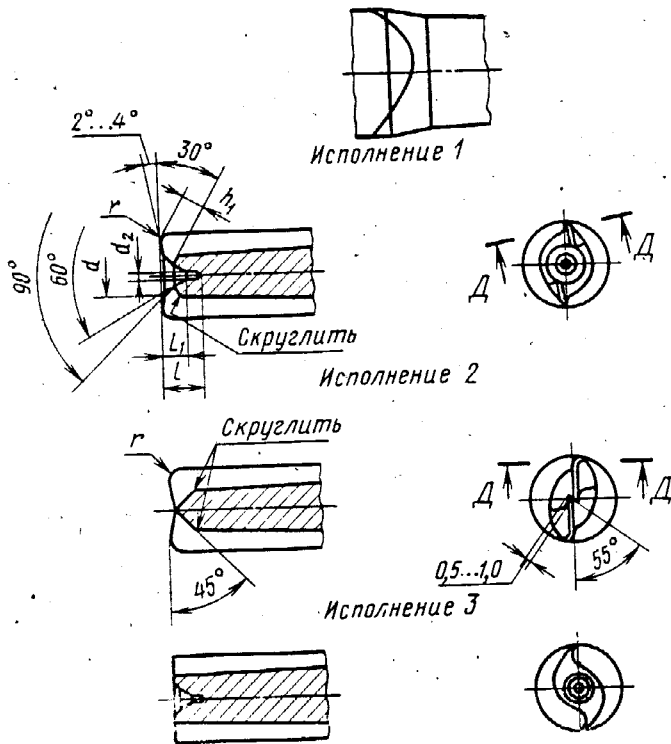
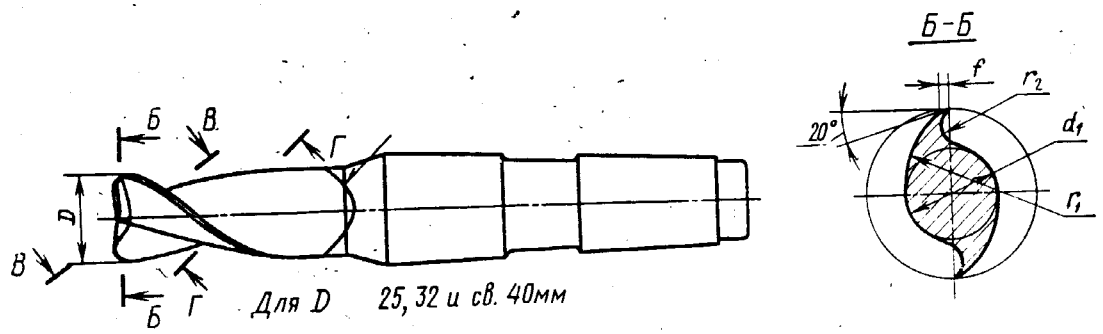


\*  $f_1 = r + 0,5$

\*  $f_1 = r + 0,5$

Черт. 1





Черт. 2

## Размеры в мм

| D  | d    | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | l    | l <sub>1</sub> | ≈h   | ≈h <sub>1</sub> | r <sub>1</sub> | r <sub>2</sub> | f   | m   | Шаг винтовой канавки<br>для углов             |       |
|----|------|----------------|----------------|------|----------------|------|-----------------|----------------|----------------|-----|-----|---|-------|
|    |      |                |                |      |                |      |                 |                |                |     |     | Утолщение<br>сердцевины<br>на 100 мм<br>длины | 40°   |
| 8  | 3,6  | 4,5            | 1,00           | 3,4  | 2,0            | 2,0  | 1,8             | 2,8            | 1,6            | 1,0 | 1,0 | 30,0  | 25,1  |
| 10 | 4,0  |                | 1,25           | 3,8  | 2,2            | 2,5  | 2,2             | 4,8            | 1,8            |     | 2,6 | 37,4  | 31,4  |
| 12 | 4,8  | 5,5            |                | 4,5  | 2,5            | 3,0  | 2,5             |                |                |     |     | 44,9  | 37,7  |
| 14 | 6,0  | 6,3            | 1,60           | 5,0  | 3,2            | 3,6  | 3,0             | 6,0            | 2,0            | 1,6 | 2,5 | 52,4  | 44,0  |
| 16 |      | 7,2            |                |      |                | 4,0  | 3,5             |                | 2,5            |     |     | 59,9  | 50,3  |
| 18 | 6,7  | 8,1            |                | 6,0  | 3,6            | 4,5  |                 | 7,0            |                |     |     | 67,4  | 56,5  |
| 20 |      | 9,0            |                |      |                | 5,0  | 4,0             | 8,0            | 3,0            |     |     | 74,9  | 62,8  |
| 22 | 7,1  | 9,9            | 2,00           | 6,5  | 4,0            | 5,6  | 4,5             | 9,0            |                | 2,0 | 3,0 | 82,4  | 69,1  |
| 24 |      | 10,8           |                |      |                | 6,0  | 5,0             | 10,0           | 3,6            |     |     | 89,9  | 75,4  |
| 25 |      | 11,3           |                | 7,1  | 4,5            |      |                 |                |                |     |     | 93,6  | 78,5  |
| 28 | 10,0 | 12,6           |                |      |                | 7,0  | 6,0             | 11,0           | 4,0            |     |     | 104,8   | 88,0  |
| 30 |      | 13,5           | 2,5            | 7,5  | 5,6            | 7,5  | 6,5             | 12,0           | 4,5            |     |     | 112,3   | 94,3  |
| 32 |      | 14,4           |                |      |                | 8,0  |                 | 13,0           | 5,0            | 2,5 | 4,5 | 119,8   | 100,5 |
| 36 |      | 16,2           |                | 8,2  | 6,0            | 9,0  | 7,0             | 11,0           | 5,6            |     |     | 134,8   | 113,1 |
| 40 | 11,5 | 18,0           | 3,15           | 10,5 | 6,7            | 10,0 | 8,0             | 16,0           | 6,0            | 3,0 | 6,0 | 149,8   | 125,7 |
| 45 |      | 20,0           |                |      |                | 11,0 | 10,0            | 18,0           | 6,5            |     |     | 168,5   | 141,4 |

Продолжение

Размеры в мм

| D  | d    | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> | l    | l <sub>1</sub> | ≈h   | ≈h <sub>1</sub> | r <sub>1</sub> | r <sub>2</sub> | f   | m   | Шаг винтовой канавки<br>для углов |       |
|----|------|----------------|----------------|------|----------------|------|-----------------|----------------|----------------|-----|-----|-----------------------------------|-------|
|    |      |                |                |      |                |      |                 |                |                |     |     | 40°                               | 45°   |
| 50 | 11,5 | 22,5           | 3,15           | 10,5 | 6,7            | 12,0 | 10,0            | 20,0           | 7,5            |     |     | 187,2                             | 157,1 |
| 56 |      | 25,0           |                | 13,0 | 9,0            | 14,0 |                 | 22,0           | 8,0            |     |     | 209,6                             | 175,9 |
| 60 | 14,5 | 28,0           | 4,0            | 15,0 | 10,0           | 15,0 | 11,0            | 24,0           | 9,0            | 3,0 | 6,0 | 224,6                             | 188,5 |
| 63 |      |                |                |      |                | 16,0 |                 | 25,0           | 10,0           |     |     | 235,9                             | 197,9 |

Для фрез исполнения 1:  $\beta_1 = 70^\circ \div 75^\circ$ .Для фрез исполнения 2:  $\beta_1 = 80^\circ \div 85^\circ$ .

2. Допускается изготавливать на конусе Морзе выточку для маркировки.

Величины передних и задних углов в зависимости  
от обрабатываемых материалов

| Обрабатываемый материал | Передний угол | Задний угол   |
|-------------------------|---------------|---------------|
| АД1, АМц, АМГ6          | от 15° до 20° | от 17° до 20° |
| В93, В95, АК4           | от 10° до 15° | от 14° до 17° |

Изменение № 1 ГОСТ 23247—78 Фрезы концевые для обработки деталей из легких сплавов на станках с программным управлением. Конструкция и размеры

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 04.11.88 № 3647

Дата введения 01.03.89

Наименование стандарта. Исключить слова: «и размеры», «and dimensions».

Под наименованием стандарта проставить код: ОКП 1891.

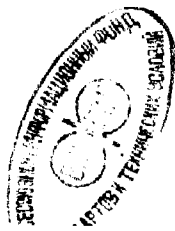
Пункт 1. Заменить слово: «сплавов» на «сплавов по ГОСТ 21488—76, ГОСТ 4784—74»;

второй абзац изложить в новой редакции: «Стандарт соответствует СТ СЭВ 109—79 в части, касающейся диаметров и длин рабочей части концевых фрез».

Пункт 3. Таблица 1. Графы  $D$ ,  $l$ ,  $L$  изложить в новой редакции:

| $D$ | $l$ | $L$ | $D$ | $l$ | $L$ |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 8   | 16  | 104 | 16  | 32  | 125 |
|     | 26  | 114 |     | 45  | 138 |
|     | 38  | 126 |     | 63  | 156 |
| 10  | 22  | 111 | 18  | 80  | 173 |
|     | 32  | 121 |     | 32  | 143 |
|     | 45  | 134 |     | 45  | 156 |
|     | 50  | 139 |     | 63  | 174 |
| 12  | 26  | 116 | 20  | 90  | 201 |
|     | 38  | 128 |     | 38  | 149 |
|     | 53  | 143 |     | 53  | 164 |
|     | 60  | 150 |     | 75  | 186 |
| 14  | 26  | 118 | 22  | 100 | 211 |
|     | 38  | 130 |     | 38  | 151 |
|     | 53  | 145 |     | 53  | 166 |
|     | 70  | 162 |     | 75  | 188 |
|     | 106 | 219 |     | 106 | 219 |

(Продолжение см. с. 112)



| <i>D</i> | <i>l</i> | <i>L</i> | <i>D</i> | <i>l</i> | <i>L</i> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 24       | 45       | 158      | 40       | 63       | 211      |
|          | 63       | 176      |          | 90       | 238      |
|          | 90       | 203      |          | 106      | 254      |
|          | 106      | 219      |          | 125      | 273      |
| 25       | 45       | 158      | 45       | 150      | 298      |
|          | 63       | 176      |          | 63       | 239      |
|          | 90       | 203      |          | 90       | 266      |
|          | 125      | 238      |          | 125      | 301      |
| 28       | 45       | 160      | 50       | 150      | 326      |
|          | 63       | 178      |          | 180      | 356      |
|          | 90       | 231      |          | 75       | 254      |
|          | 140      | 281      |          | 90       | 269      |
| 30       | 53       | 169      | 50       | 125      | 304      |
|          | 75       | 191      |          | 150      | 329      |
|          | 90       | 232      |          | 180      | 359      |
|          | 106      | 248      | 56       | 220      | 399      |
|          | 125      | 267      |          | 75       | 257      |
|          | 150      | 292      |          | 150      | 332      |
| 32       | 53       | 196      | 60       | 90       | 272      |
|          | 75       | 218      |          | 125      | 307      |
|          | 106      | 249      |          | 150      | 332      |
|          | 125      | 268      |          | 180      | 362      |
|          | 150      | 293      |          | 220      | 402      |
| 36       | 53       | 200      | 63       | 260      | 442      |
|          | 75       | 222      |          | 90       | 272      |
|          | 106      | 253      |          | 180      | 362      |
|          | 125      | 272      |          |          |          |
|          | 150      | 297      |          |          |          |

(Продолжение см. с. 113)

таблицу дополнить обозначениями фрез для  $D=30$  мм,  $l=90$  мм,  $L=232$  мм с конусом Морзе=4:

исполнения 1 праворежущие 2223—5751, леворежущие 2223—5752;

» 2 » 2223—5753, » 2223—5754;

» 3 » 2223—5755, » 2223—5756;

графа «Число зубьев». Для  $D$  от 20 до 63 мм заменить значение: 4 на 3;

примечание изложить в новой редакции: «Примечания:

1. Допускается по заказу потребителя фрезы типа 1 изготавливать с длиной режущей части  $l=D$  и  $l=1,5 D$ .

2. Фрезы с длиной режущей части  $l \leq 3 D$  являются предпочтительными для применения».

Таблица 2. Графы  $D$ ,  $l$ ,  $L$  изложить в новой редакции:

| $D$ | $l$ | $L$ | $D$ | $l$ | $L$ |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 8   | 16  | 106 | 20  | 38  | 147 |
|     | 26  | 116 |     | 53  | 162 |
|     | 38  | 128 |     | 75  | 214 |
| 10  | 22  | 113 | 22  | 100 | 239 |
|     | 32  | 123 |     | 38  | 151 |
|     | 45  | 136 |     | 53  | 166 |
|     | 50  | 141 |     | 75  | 217 |
| 12  | 26  | 118 | 24  | 106 | 248 |
|     | 38  | 130 |     | 45  | 158 |
|     | 53  | 145 |     | 63  | 176 |
|     | 60  | 152 |     | 90  | 232 |
| 14  | 26  | 120 | 25  | 106 | 248 |
|     | 38  | 132 |     | 45  | 156 |
|     | 53  | 164 |     | 63  | 174 |
|     | 70  | 181 |     | 90  | 232 |
| 16  | 32  | 126 | 28  | 125 | 267 |
|     | 45  | 139 |     | 45  | 187 |
|     | 63  | 174 |     | 63  | 205 |
|     | 80  | 191 |     | 90  | 232 |
| 18  | 32  | 140 | 30  | 140 | 282 |
|     | 45  | 153 |     | 53  | 196 |
|     | 63  | 201 |     | 75  | 218 |
|     | 90  | 228 |     | 90  | 232 |

(Продолжение см. с. 114)

| <i>D</i> | <i>l</i> | <i>L</i> | <i>D</i> | <i>l</i> | <i>В</i> |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 30       | 106      | 249      | 45       | 125      | 299      |
|          | 125      | 268      |          | 150      | 324      |
|          | 150      | 293      |          | 180      | 354      |
| 32       | 53       | 196      | 50       | 75       | 252      |
|          | 75       | 218      |          | 90       | 267      |
|          | 106      | 277      |          | 125      | 302      |
|          | 125      | 296      |          | 150      | 327      |
|          | 150      | 321      |          | 180      | 357      |
| 36       | 53       | 225      | 56       | 220      | 397      |
|          | 75       | 247      |          | 75       | 255      |
|          | 106      | 278      |          | 150      | 330      |
|          | 125      | 297      |          | 90       | 271      |
|          | 150      | 322      |          | 125      | 306      |
| 40       | 63       | 235      | 60       | 150      | 331      |
|          | 90       | 262      |          | 180      | 361      |
|          | 106      | 278      |          | 220      | 401      |
|          | 125      | 297      |          | 260      | 441      |
|          | 150      | 322      |          | 90       | 274      |
| 45       | 63       | 237      | 63       | 180      | 364      |
|          | 90       | 264      |          |          |          |

таблицу дополнить обозначениями фрез для  $D=30$  мм,  $l=90$  мм,  $L=232$  мм:

исполнения 1 праворежущие 2223—5761, леворежущие 2223—5762;

» 2 » 2223—5763, » 2223—5764;

» 3 » 2223—5765, » 2223—5766;

примечания 1, 2 изложить в новой редакции: «1. Допускается по заказу потребителя фрезы типа 2 изготавливать с длиной режущей части  $l=D$  и  $l=1,5 D$ .

2. Фрезы с длиной режущей части  $l \leq 3 D$  являются предпочтительными для применения».

Пункт 6. Первый абзац исключить.

Пункт 7 исключить.

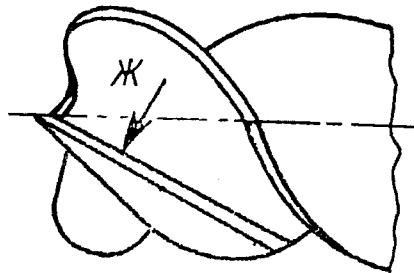
Пункт 10 изложить в новой редакции: «10. Размеры конусов Морзе — по ГОСТ 25557—82».

Пункт 11 дополнить абзацем: «со стороны хвостовой части — по ГОСТ 25557—82».

(Продолжение см. с. 115)



Приложение 1. Чертеж 1 (общий вид) дополнить обозначением вида Ж, как показано на чертеже:

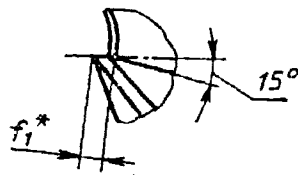


выносной элемент I заменить видом Ж:

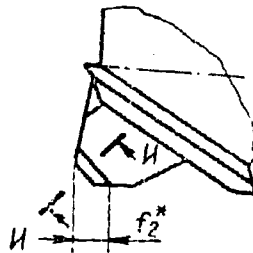
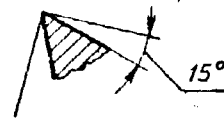
Вид Ж

Вариант 1

Вариант 2



И-И  
повернута



исполнение 2. Заменить значение угла:  $25^\circ \dots 30^\circ$  на  $40^\circ \dots 45^\circ$ ;  
сноску изложить в новой редакции: « $*f_1 = r + 0,5$  мм  
 $f_2 = 1,5 \dots 2,0$  мм».

Таблица. Графа  $r_1$ . Для  $r = 36$  мм заменить значение: 11,0 на 14,0.

3 2 1989 г.)