

Рынок оборудования пильных и отрезных станков

Продолжение. Начало в 09/2019 ИТО

Ни одна отрасль промышленности сейчас не обходится без оборудования для зубообработки, а также отрезного оборудования. Станки продольно-строгальные, поперечно-строгальные, долбежные, протяжные, зуборезные, зубошлифовальные или зубоотделочные, пильные, отрезные и другие станки для обработки металлов резанием в статистических внешнеэкономических данных (ВЭД) объединены в одну товарную группу оборудования под кодом **8461**. Эта товарная позиция включает оборудование: с кодом **846120...** (станки поперечно-строгальные или долбежные, станки зубодолбежные 6-координатные с ЧПУ, для авиационной промышленности); **846130...** (станки протяжные, в т.ч. с ЧПУ, с поворотным столом для авиационной промышленности); **846140...** (станки зуборезные, зубошлифовальные или зубоотделочные, вкл. станки зуборезные абразивные для изготовления цилиндрических зубчатых колес, для нарезания зубчатых колес или шлицевых соединений, в т.ч. с ЧПУ, а также зубоотделочные станки); **846150...** (станки пильные или отрезные, в том числе с дисковыми пилами, ленточно-пильные, отрезные станки); **846190...** (пр. станки группы не включенные в перечень).

В общем объеме мирового экспорта/импорта в 2018 году по коду ВЭД 846150 пильное и отрезное оборудование занимало более 38,4% (1050 млн. долл.); зубообрабатывающее оборудование (код 846140...) – 43,15% (1180 млн. долл.); станки протяжные

(код 846120...) – 3,7% (100,7 млн. долл.); станки строгальные и долбежные (код 846130...) – 4,9% (133,4 млн. долл.)

Всего шесть стран производителей и экспортеров металлообрабатывающего оборудования по коду 8461 имеют положительный торговый баланс: Германия, Япония, Швейцария, Италия, Чешская Р. и Австрия.

Региональное укрупненное распределение объемов экспорта и импорта оборудования по коду ВЭД 8461 и пильных и отрезных станков (код ВЭД 846150) представлены в таблицах и графиках на с. 16, 18.

Как видно из данных, основными странами производителями и экспортерами зубообрабатывающего и пильного оборудования являются индустриальные страны с развитым машиностроением, которое является основным потребителем этого оборудования для серийного производства продукции.

В пятерку ведущих экспортеров оборудования по коду 8461 (строгальные, долбежные, зуборезные и пильные станки) в 2018 году входит: 1. Германия (886,1 млн. долл.; доля 32,4% в мире; (рост +10,6% к 2017 г.)); 2. Япония (334,1 млн. долл.; доля 12,2% в мире; (рост +29,4% к 2017 г.)); 3. Швейцария (292,7 млн. долл.; доля 10,7% в мире; (рост +29,9% к 2017 г.)); 4. Италия (245,2 млн. долл.; доля 9,0% в мире; (рост +11,8% к 2017 г.)); 5. Китай (243,5 млн. долл.; доля 8,9% в мире; (падение –13,4% к 2017 г.)). Россия среди экспортеров оборудования (8461) находится на 34 месте с объемом 2,78 млн. долл. (доля 0,1% в мире; (снижение

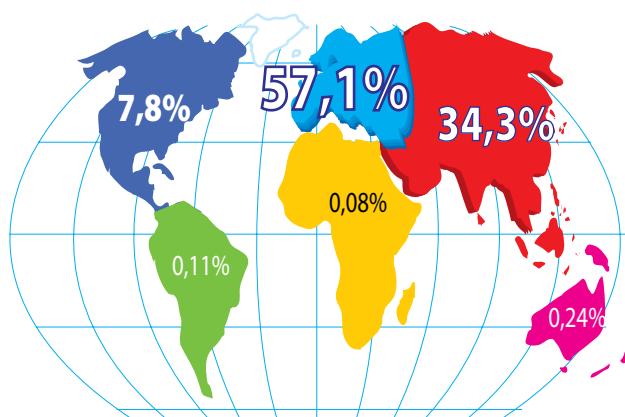
–32,0% к 2017 г.))

В пятерку ведущих импортеров оборудования по коду 8461 (строгальные, долбежные, зуборезные и пильные станки) в 2018 году входит: 1. Китай (505,5 млн. долл.; доля 18,5% в мире; (рост +2,8% к 2017 г.)); 2. США (296,9 млн. долл.; доля 10,9% в мире; (рост +8,6% к 2017 г.)); 3. Германия (177,3 млн. долл.; доля 6,5% в мире; (рост +49,3% к 2017 г.)); 4. Индия (173,1 млн. долл.; доля 6,3% в мире; (рост +83,8% к 2017 г.)); 5. Италия (129,2 млн. долл.; доля 4,7% в мире; (рост +46,5% к 2017 г.)). Россия среди импортеров оборудования (8461) находится на 9 месте с объемом 81,6 млн.долл. (доля 3,0% в мире; (рост +48,2% к 2017 г.)).

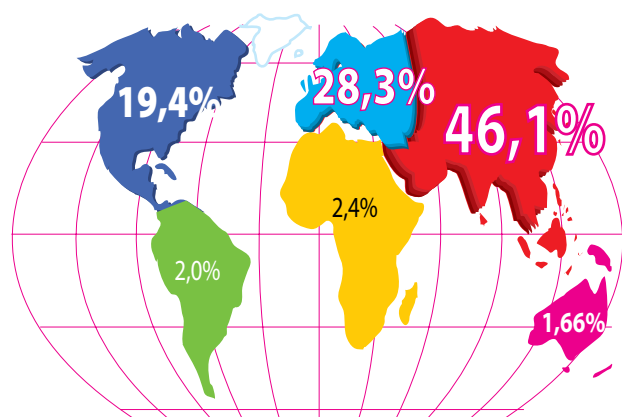
В пятерку ведущих экспортеров зуборезных, зубошлифовальных станков по коду 846140 в 2018 году входит: 1. Германия (566,74 млн. долл.; доля 48,0% в мире; (рост +11,2% к 2017 г.)); 2. Швейцария (283,9 млн. долл.; доля 24% в мире; (спад +34,9% к 2017 г.)); 3. Япония (139,1 млн. долл.; доля 11,8% в мире; (рост +28,7% к 2017 г.)); 4. США (79,35 млн.долл.; доля 6,7% в мире; (рост +37,7% к 2017 г.)); 5. Ю. Корея (22,33 млн. долл.; доля 1,9% в мире; (рост +33,4% к 2017 г.)). Россия среди экспортеров зуборезных, зубошлифовальных станков (846140) находится на 24 месте в мире с объемом 877,3 тыс.долл. (доля 0,1% в мире; (снижение –24% к 2017 г.))

В пятерку ведущих импортеров зуборезных, зубошлифовальных станков по коду 846140 в 2018 году входит: 1. Китай (391,8 млн. долл.; доля 33,2% в мире; (рост +9,7% к 2017 г.)); 2. Ин-

СТРАНЫ-ЭКСПОРТЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ по коду 8461 в 2017 г



СТРАНЫ-ИМПОРТЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ по коду 8461 в 2017 г



дия (96,8 млн. долл.; доля 8,2% в мире; (рост +103,4% к 2017 г.)); 3. Германия (93,1 млн. долл.; доля 7,9% в мире; (рост +82,3% к 2017 г.)); 4. США (89,2 млн. долл.; доля 7,6% в мире; (спад -7,3% к 2017 г.)); 5. Италия (86,6 млн. долл.; доля 7,3% в мире; (рост +59,7% к 2017 г.)). Россия среди импортеров зуборезных, зубошлифовальных станков по коду 846140 находится на 10 месте с объемом 33,75 млн.долл. (доля 2,9% в мире; (рост +298,7% к 2017 г.)).

В пятерку ведущих экспортеров пильных и отрезных станков по коду 846150 в 2018 году входит: 1. Германия (194,1 млн. долл.; доля 18,5% в мире; (рост +11% к 2017 г.)); 2. Китай (183,2 млн. долл.; доля 17,5% в мире; (спад -19,8% к 2017 г.)); 3. Италия (170,5 млн. долл.; доля 16,3% в мире; (рост +11% к 2017 г.)); 4. Япония (115,5 млн. долл.; доля 11% в мире; (рост +20,9% к 2017 г.)); 5. США (46,7 млн. долл.; доля 4,5% в мире; (рост +13,1% к 2017 г.)). Россия среди экспортеров пильных и отрезных станков (код 846150) находится на 36 месте в мире с объемом 1,34 млн.долл. (доля 0,1% в мире; (снижение -46,2% к 2017 г.))

В пятерку ведущих импортеров пильных и отрезных станков по коду 846150 в 2018 году входит: 1. США (151,6 млн. долл.; доля 14,5% в мире; (рост +22,3% к 2017 г.)); 2. Германия (66,9 млн. долл.; доля 14,5% в мире; (рост +21% к 2017 г.)); 3. Китай (45,2 млн. долл.; доля 4,3% в мире; (рост +28,4% к 2017 г.)); 4. Мексика (44,9 млн.долл.; доля 4,3% в мире; (рост +16,3% к 2017 г.)); 5. Тайланд (40,5 млн. долл.; доля 3,9% в мире; (рост +87,5% к 2017 г.)). Россия среди импортеров пильных и отрезных станков (код 846150) находится на 8 месте с объемом 34,3 млн.долл. (доля 3,3% в мире; (рост +0,3% к 2017 г.)).

В настоящее время более 90% производимых отрезных станков являются ленточнопильными, которые имеют вы-

сокую производительность, точность и дают качество поверхности реза. При малых энергозатратах ленточнопильные станки минимизирует себестоимость одного реза и доступность оборудования. Так, ленточное пиление проката малого и среднего диаметров в пакетном режиме сокращает время резки почти на 30% по сравнению с дисковыми отрезными станками. Ленточнопильные станки просты в монтаже и наладке при эксплуатации и предназначены для резки различных материалов: алюминия и его сплавов, цветных металлов, высокотвердых сплавов, композитов и пластиков. Ленточнопильные станки достаточно компактны и имеют повышенную жесткость конструкции.

Производительность ленточнопильных станков обусловлена технологией резки биметаллическими ленточными пилами, которые имеют основу полотна из конструкционной углеродистой (пружинной) стали, а зуб – из быстрорежущей стали, что позволяет резать металлы с твердостью до HRC45. Кратковременность работы каждого зуба в процессе пиления с естественным охлаждением и смазке рабочей поверхности гарантируют достаточно большой срок эксплуатации полотна кольцевой пилы. Современные ленточные пилы с напайными ТС пластинами способны резать также и высоколегированные стали и сплавы.

Применение ленточнопильной технологии экономит металл: расход металла в стружку в 5–7 раз меньше, чем при резке традиционной сегментной пилой, так как обычная ширина полотна пилы составляет 0,9–1,3 мм.

Технические параметры ленточнопильного станка определяются, исходя из задач: размер заготовок, марки материала и его физические свойства, необходимая производительность и коэффициент загрузки оборудования. Рас-

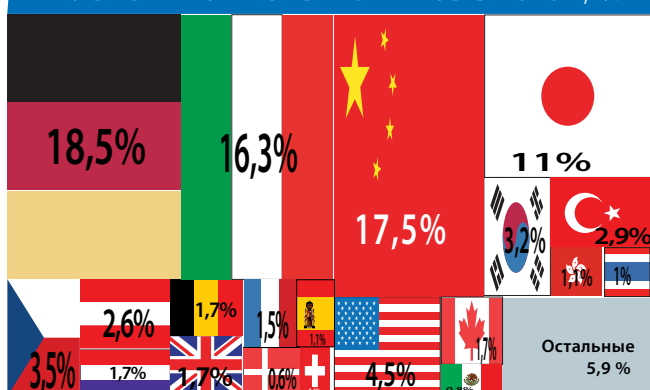
чет режимов резания исходя из определенного станка и ленточной пилы можно выполнить, например, с помощью он-лайн калькулятора компании Vimens (<https://vimens.ru/cut.pl>).

Ленточнопильные станки по конструктивному исполнению могут быть *горизонтальные портальные* (пильная рама перемещается вдоль подвижного портала) и *двухколонные* (пильная рама опускается вдоль вертикальных стоек). Двухколонные станки имеют направляющие, рассчитанные на большие нагрузки, возникающие при резке поковок большого диаметра из труднообрабатываемых материалов. Для увеличения жесткости конструкции могут применяться призматические направляющие с линейными подшипниками или за счет увеличения диаметра цилиндрических направляющих.

По степени автоматизации ленточнопильные станки подразделяются на автоматические и полуавтоматические. Современные производственные станки имеют мощный электропривод с широким диапазоном скоростей, систему управления скоростью и давлением подачи, устройство контроля натяжения полотна, широкую пилу, выдерживающую знакопеременные нагрузки, механизм очистки пилы, систему подачи СОЖ и т. д. Для управления ленточнопильным станком применяется система ЧПУ, отслеживающая целый ряд параметров, как: контроль отклонения пилы, точной установки заготовки, система периодической автоматической смазки узлов и пар трения и т.п.

По конструктивному исполнению также выпускаются *одностоечные (маятниковые)* и *консольные ленточнопильные станки* (с пильной рамой, закрепленной на шарнире). Большинство таких ленточнопильных станков позволяют разрезать заготовку под различными углами к ее оси. Поэтому они

ДОЛЯ СТРАН В МИРОВОМ ЭКСПОРТЕ ПИЛЬНЫХ И ОТРЕЗНЫХ СТАНКОВ в 2018 г, %



ДОЛЯ СТРАН В МИРОВОМ ИМПОРТЕ ПИЛЬНЫХ И ОТРЕЗНЫХ СТАНКОВ в 2018 г, %

