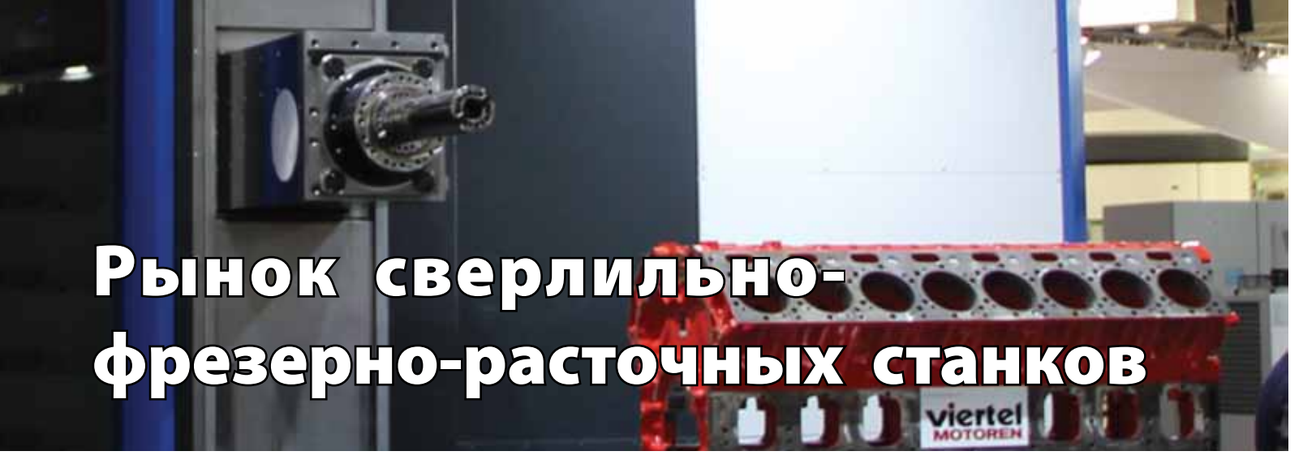


Рынок сверлильно-фрезерно-расточных станков

Продолжение. Начало в 07/2020.

Статистические данные торговли сверлильно-фрезерно-расточных станков (СФРС) по коду ВЭД 8459 занимают чуть более 7 % в объеме мирового всего экспорта/импорта металлообрабатывающего и кузнечно-прессового оборудования (коды ВЭД 8456-8463). В данную товарную позицию кода 8459 включаются металлорежущие станки для сверления, растачивания, фрезерования, нарезания наружной или внутренней резьбы посредством удаления металла (см. пояснения к ТН ВЭД).

В данную товарную позицию коду ВЭД 8459 включаются: ***845910*** – агрегатные станки линейного построения (*статистика и представление ведущих компаний-производителей на рынке представлена в журнале ИТО 8/2020 ИТО*); ***845921–845929*** – сверлильные станки (*статистика и представление ведущих компаний-производителей на рынке представлена в журнале ИТО* 8–9/2020).

845931 – Расточно-фрезерные станки для обработки внутренней поверхности цилиндрических, конических или сферических отверстий (т.е. увеличение размера и выравнивание внутренней поверхности) отверстий в крупных металлических деталях. Например, расточные станки используются для обработки до точных размеров отверстий цилиндров поршневых двигателей внутреннего сгорания или насосов. Растачивание производится инструментами: фиксированных размеров (расточные сверла, финишные сверла с прямыми или спиральными канавками); настраиваемых инструментов (микрометрически настраиваемые расточные головки, расточные головки со вставными резцами) и инструментов, требующих направляющих (регулируемые расширительные или нерегулируемые резцы и цельные втулки или втулки со вставными частями). Наряду с этим, расточные расточные станки производят и большинство других операций – сверление и зенкерование, нарезание внутренней и наружной резьб, обтачивание цилиндрических поверхностей, цилиндрическое и торцевое фрезерование поверхностей и пазов, обработку торцов деталей и др. За рубежом эти станки называют фрезерно-расточными (boring and milling), в российской же практике слово фрезерный иногда опускают.

Горизонтальные расточные станки являются разновидностью горизонтальных фрезерных станков. От своих консольных собратьев они отличаются следующими особенностями: расточные фрезерные станки предназначены для обработки крупногабаритных и тяжелых деталей; рабочий стол и вертикальная стойка шпиндельной бабки (аналог консоли у «классических» горизонтальных фрезерных станков) имеют прочную опору на общий либо раздельный фундамен; у горизонтальных расточных станков шпиндельная бабка перемещается по вертикальной стойке (стол вертикальным перемещением не обладает); рабочий стол имеет 3 степени свободы и может выполнять в горизонтальной плоскости продольные, поперечные и поворотные движения.

У горизонтальных расточных станков имеется три основных варианта установки режущего инструмента: горизонтально расположенный шпиндель расточного станка обычным образом зажимает недлинный инструмент (сверло, фрезу, развертку, зенкер и т.п.); длинный инструмент, например как борштанга с резцами, одним концом крепится в шпиндель расточного станка, а второй конец устанавливается в заднюю стойку с люнетом, при этом обеспечивается возможность расточки отверстий на значительном удалении от шпинделя; для работы с отверстиями большого диаметра вместо шпинделя в расточном станке может применяться дополнительная планшайба, на радиально перемещаемом слайдере которой устанавливается резец, планшайба за счет большого диаметра обладает высокой устойчивостью к поперечно-осевым нагрузкам и высоким моментом вращения, однако её скорость вращения ниже, чем у шпинделя.

845939 – Универсальные горизонтальные фрезерно-расточные станки без ЧПУ управляться простым кнопочным пультом либо пультом с УЦИ (устройством цифровой индикации), которое на своем числовом табло отображает перемещения станка по 3-м (4-м) осям. Рабочий стол и шпиндельная стойка универсальных фрезерно-расточных станков имеют общую станину, при этом поворотный стол имеет 3 степени свободы: горизонтальную подачу в двух направлениях и вращение вокруг вертикальной оси; перемещение по вертикали осуществляется подъёмом-опусканием шпиндельной головки вдоль вертикальной стойки расточного станка.

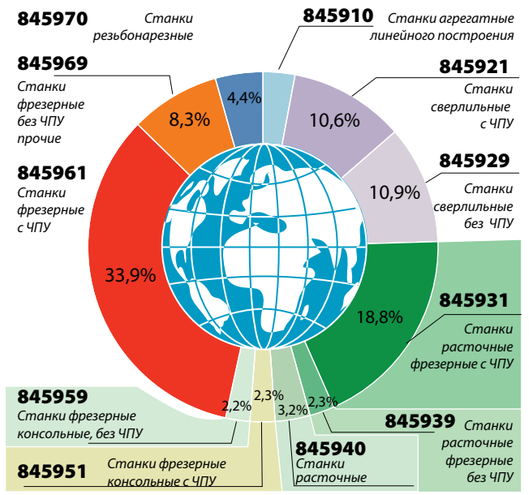
Универсальные расточные станки с план-шайбой используются для растачивания отверстий большого диаметра. Планшайба обладает более высоким, чем главный шпиндель, моментом вращения и большей устойчивостью к поперечным нагрузкам. При использовании план-шайбы главный шпиндель расточного станка отключается, а фрезы крепятся на её слайдере, имеющем определённый диапазон радиального хода, смещение слайдера дает возможность изменять диаметр расточки.

Для увеличения длины растачиваемых отверстий универсальные расточные станки доукомплектовываются задней стойкой–люнетом. Между люнетом и шпинделем расточного станка устанавливается ось (борштанга), на которой крепится одна или несколько фрез. В этом случае задняя стойка может служить не только для увеличения длин растачиваемых на станке отверстий, но также для одновременной обработки нескольких деталей и увеличения производительности универсального расточного станка.

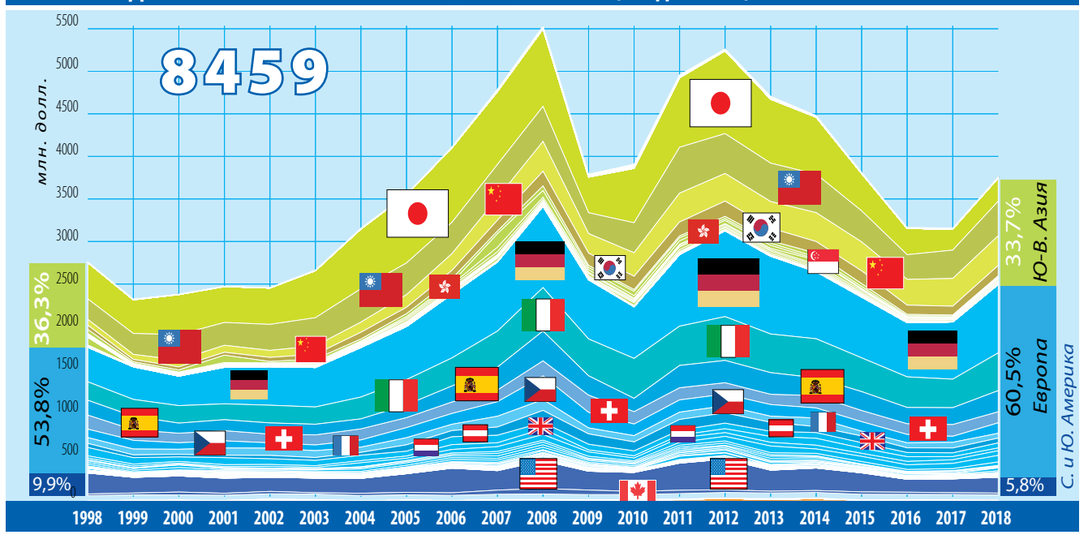
Универсальные расточные станки относительно просты и неприхотливы, перед своими собратьями с ЧПУ управлением у них всегда остаётся бесспорное преимущество – более низкая цена.

845940 – Расточные станки с ЧПУ по сравнению с универсальными имеют следующие отличия: как правило, они не оснащаются план-шайбой, поскольку расточка отверстий большого диаметра может успешно осуществляться при помощи основного шпинделя расточного станка с управлением системой ЧПУ траекторией движения шпинделя не только круговой, но и профильного. Расточные станки с ЧПУ часто имеют раздельное с рабочим столом исполнение, что обусловлено большими размерами этих станков и обрабатываемых на них деталей.

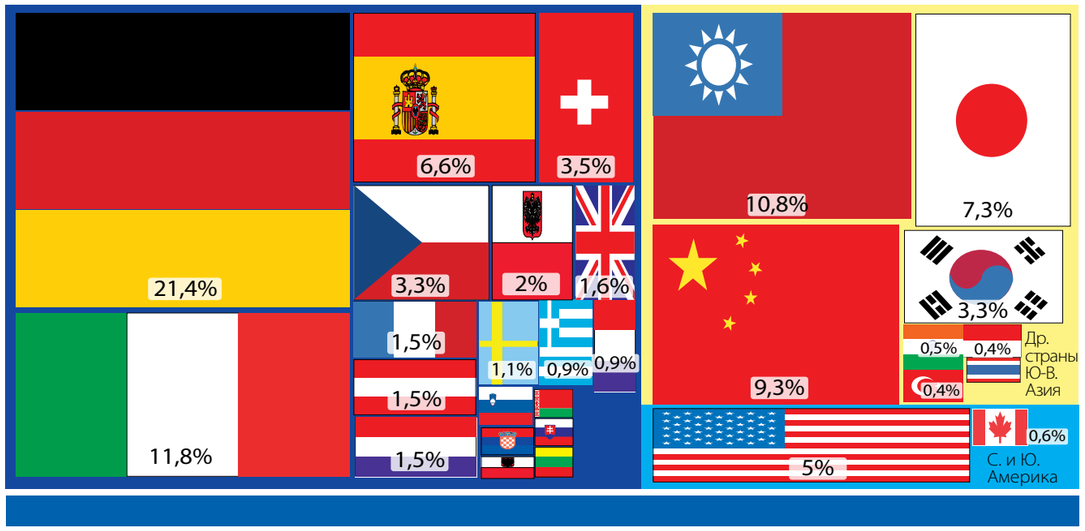
СТРУКТУРА МИРОВОГО ЭКСПОРТА / ИМПОРТА (2018 г)
СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ (по коду 8459)



ДИНАМИКА ЭКСПОРТА СФРС В МИРЕ (код 8459) в 1998–2018 гг



ДОЛЯ СТРАН В ЭКСПОРТЕ СФРС (код 8459) в 2018 г



01 / 2021 • Издательство: «ИТО» • e-mail: ito@ito-news.ru
01 / 2021 • Издательство: «ИТО» • e-mail: ito@ito-news.ru