

УДК 684.412:621.88

Маг. В.А. Барабанова  
Рук. Н.А. Кошелева  
УГЛТУ, Екатеринбург

## НОВЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЧЕТЫРЕХШАРНИРНЫХ ПЕТЕЛЬ ДЛЯ КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ

Современный дизайн и надежные конструкции мебельной фурнитуры должны обеспечивать комфорт потребителям мебели при ежедневном ее использовании, поэтому улучшению свойств и разработке новых изделий фурнитуры уделяется большое и серьезное внимание.

Качество и долговечность большинства видов мебели определяются качеством и долговечностью применяемой фурнитуры, особенно четырехшарнирных петель для корпусной мебели.

Четырехшарнирная петля – сложный механизм, к надежности которого предъявляются вполне определенные требования. Так, например, двери с вертикальной осью вращения должны безотказно выполнять не менее 20 тыс. циклов открывания – закрывания при нагрузке 5,0 кг.

Петля должна отвечать всем современным требованиям функциональности и безопасности мебели, которые учитываются при разработке новых конструкций и изготовлении петель. Конструкция четырехшарнирной петли представлена на рис. 1.



Рис. 1. Конструкция современной четырехшарнирной петли

Четырехшарнирные мебельные петли сегодня производятся множеством фирм во всем мире. Основные торговые марки самых известных производителей уже давно представлены на российском рынке: Hettich, Häfele, Blum, Salice, LAMA, Ferrari, BOYARD и др. Конструкция всех этих петель без исключения основана на принципе, запатентованном итальянской фирмой Salice, хотя за прошедшие годы к нему добавлены новые многочисленные патенты, изменился внешний дизайн и конструкция петель.

Современные четырехшарнирные петли, даже выпускаемые одной фирмой, отличаются конструкцией, многообразием назначения и внешним оформлением. В первую очередь петли различаются по несущей способности (для легких и тяжелых дверей), начальным углом установки двери от  $-30$  до  $+270^\circ$  между плоскостью фасада мебели. Угол их открытия составляет от  $95$  до  $275^\circ$ . Петли могут быть со свободным ходом без пружинного механизма автоматического закрытия, когда фиксация дверки может быть только в двух положениях – полностью открытом или в закрытом. Все без исключения четырехшарнирные петли обеспечивают регулировку положения дверей по глубине, высоте, ширине мебельного изделия, а также их поворот относительно оси перпендикулярно плоскости фасада изделия.

Особое значение при эксплуатации мебели теперь имеет требование полностью исключить удар при закрытии двери под воздействием пружинного механизма петли, для чего некоторые из них оснащаются встроенным механизмом – амортизатором, который обеспечивает торможение двери в конце закрытия.

Компания Blum недавно представила абсолютно новую шарнирную петлю с амортизатором, встроенным в минимальном объеме непосредственно внутри чашки петли.

В разработке компании GRASS амортизатор входит в конструкцию петли, вследствие чего она стала немного больше по сравнению с обычной.

Испанская компания JNDAUX создала механизм плавного закрывания INDAmatic для петель корпусной мебели, который обеспечивает плавное и бесшумное закрывание дверей без резких ударов и отскакивания назад. Отличительной особенностью этого доводчика являются отверстия, позволяющие прикручивать его к чашке петли теми же винтами, которыми прикрепляется к двери сама чашка. Немецкая компания SIMON – Beschlag-technik предложила оригинальную конструкцию, предназначенную для работы в системе Push – to – Open, т. е. открывающую дверь после нажатия на нее. Эта механическая конструкция просто крепится на двери, обеспечивая одновременно плавность ее закрытия. Комплексное решение этого устройства показало возможности дальнейшего совершенствования систем, работающих без электричества, что является серьезным преимуществом.

Для навесных шкафов верхнего уровня, особенно в кухонной мебели, часто используются горизонтально расположенные «двери-клапаны». Для таких дверей обычные петли малопригодны, поскольку плохо фиксируют дверку в верхнем положении и малодоступны для закрывания, поэтому для таких дверок разработаны специальные петли с дистанционным управлением открытием и закрытием с помощью электропривода.

В настоящее время все большее число производителей предпочитают системы быстрого монтажа петли на площадку, так как такие петли значительно сокращают время сборки и облегчают этот процесс благодаря автоматической фиксации петли на площадке и минимуму необходимых регулировок (рис. 2). Так, петли быстрого монтажа от Ferrari оснащены уникальным механизмом фиксации Anyway Clip, при котором достаточно нажать на петлю в любом положении, и она будет зафиксирована на площадке. Эта особенность петли значительно упрощает монтаж и позволяет даже одному сборщику легко установить высокие дверки с большим количеством петель. Отличием петель серии Anyway Clip 91 является возможность эксцентриковой регулировки дверки в диапазоне от -0,5 до +2,5 мм по глубине без ослабления крепежных винтов на петлях. Установочные площадки PILOT Z с эксцентриковой регулировкой  $\pm 1,5$  мм позволяют выровнять дверки по высоте без ослабления крепежных винтов.

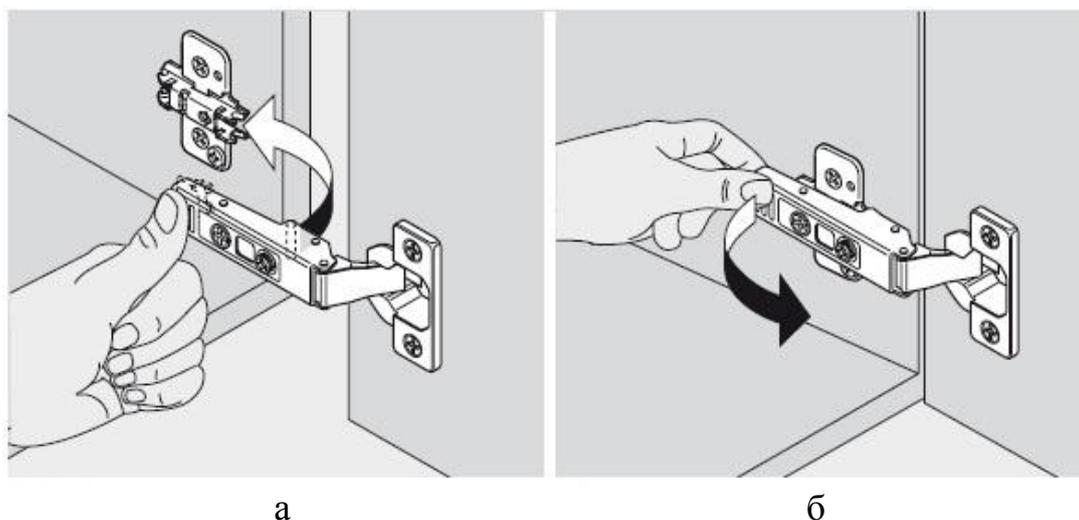


Рис. 2. Четырехшарнирная петля быстрого монтажа:  
а – монтаж петли; б – демонтаж петли

Анализ конструкций отечественной мебели показывает, что из всего многообразия петель, которые предлагают производители, мебельщики используют лишь небольшое количество, ориентируясь преимущественно на цену, особенно при изготовлении мебели эконом-класса, и не учитывая конструкцию петли и ее роль в создании комфортного изделия. Поэтому изучение конструкций петель, их особенностей и осмысление вариантов

применения могут принести новые идеи по их совершенствованию, а также оказать серьезную помощь в разработке новых конструкций мебели.

УДК 674.023

Студ. Е.В. Волянская, Е.А. Пихтовникова  
Рук. И.Т. Глебов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## МЕДИАННЫЙ ДИАМЕТР СТРУЖКИ

Одним из путей удаления стружки из зоны резания является аэродинамический, при котором стружка удаляется воздушным потоком.

Для эффективного улавливания древесной пыли из воздуха необходимо иметь сведения о ее дисперсности.

**Дисперсность** – степень измельчения вещества. Под дисперсным составом понимают распределение частиц аэрозолей по размерам. Он показывает, из частиц какого размера состоит данный аэрозоль, и массу или количество частиц соответствующего размера. Весь диапазон размеров древесных частиц разбивают на фракции. Под фракцией понимают массовые доли частиц, содержащихся в определенном интервале размеров частиц.

**Методика проведения экспериментальных исследований.** Определения дисперсного состава стружки и пыли было произведено ситовым анализом – разделением частиц на фракции путем последовательного просеивания навески стружки и пыли через лабораторные сита с отверстиями различных размеров.

На станке Ц-6 выполнялось поперечное распиливание досок; на станке С16-51.01 – фрезерование досок по 4 сторонам; на станке ЦТ8-4 – торцевание досок.

Обрабатываемый материал – доски породы сосна. Толщина досок – 25 мм. Влажность древесины  $W = 17\%$ .

После обработки материала выполнялся отбор пробы стружки по 500 г из-под каждого станка. Далее анализируемая проба помещалась на наиболее крупное сито, находящееся сверху стопки сит, и просеивалась вручную в течение 5 мин.

Применяли поддон с крышкой и сита восьми размеров ячеек. Соответствие размеров ячеек номерам сит: 1 – 10 мм; 2 – 7 мм; 3 – 5 мм; 4 – 3 мм; 5 – 2 мм; 6 – 1 мм; 7 – 0,25 мм; 8 – пыль.

После окончания просева каждую фракцию с соответствующего сита взвешивали. Контролировали, чтобы суммарная масса всех фракций не отклонялась от массы исходной навески более чем на 1 %.