

Библиографический список

1. Долматов В.Ю. Ультрадисперсные алмазы детанационного синтеза: свойства и применение // Успехи химии. 2001. Т. 70. № 7. С. 687–708.
2. Дисперсное упрочнение наночастицами алмазного композиционного электрохимического покрытия / Н.И. Полушин [и др.] // Известия высших учебных заведений. Порошковая металлургия и функциональные покрытия. 2011. № 4. С. 49–53.
3. Влияние ZrN-, Mo-N-покрытий, сульфацианирования на износ ножей дереворежущего инструмента / А.К. Кулешов [и др.] // Трение и износ. 2014. Т. 35. № 3. С. 276–286.
4. Определение механических свойств и адгезионной прочности ионно-плазменных покрытий склерометрическим методом / В.М. Матюнин [и др.] // МИТОМ, 2002. № 3. С. 36–39.
5. The friction coefficient evolution of a TiN coated contact during sliding wear / Ma Guojia [et al.] // Applied Surface Science. 2015. No. 345. Pp. 109–115.
6. Structural characterization and adhesion appraisal of TiN and TiCN coatings deposited by CAE-PVD technique on a new carbide composite cutting tool / A.A. Matei [et al.] // Journal of Adhesion Science and Technology. 2015. No. 29(23). Pp. 2576–2589.
7. The effects of the H/E ratio of various Cr-N interlayers on the adhesion strength of CrZrN coatings on tungsten carbide substrates / Hoe-Kun Kim [et al.] // Surface & Coatings Technology. 2015. No. 284. Pp. 230–234.

УДК 674.05+67.05+621.9

С.В. Щепочкин, Г.З. Щепочкина, А.А. Онча
(S.V. Shchepochkin, G.Z. Shchepochkina, A.A. Oncha)
(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)
E-mail для связи с авторами: art-sit@yandex.ru

**КОМБИНИРОВАННЫЙ СТАНОК
ДЛЯ ВАЛЬЦЕВАНИЯ И ЗАТОЧКИ ЛЕНТОЧНЫХ ДЕРЕВОРЕЖУЩИХ ПИЛ**

**COMBINED MACHINE FOR SHEETING AND SHARPENING
OF WOOD CUTTING BAND SAWS**

В статье предлагается конструкция комбинированного станка для вальцевания полотен, а также для профильной заточки зубьев ленточных пил. Комбинация двух станков и вертикальное расположение пилы позволяют уменьшить габаритные размеры станка. Благодаря согласованной работе шаговых электродвигателей привода пилы и привода подачи шлифовального круга станок имеет возможность заточки зубьев различного профиля.

The paper proposes the design of a combined machine tool for saw cutting, paintings, also specialized sharpening the teeth of saws. The combination of the two machines, as well as the vertical location of the saw blade can reduce the size of the machine. The machine has the capability of sharpening the teeth of different profiles, thanks to the coordinated work of the stepper motor drive of the saw and the feed drive of the grinding wheel.

В технологическом процессе подготовки ленточных широких дереворежущих пил, помимо заточки, применяют операцию вальцевания. Вальцевание позволяет снизить влияние неравномерного нагрева на жесткость полотна пилы. Нагрев зубчатой кромки в пропиле вызывает её большее удлинение и ослабление по сравнению со средней частью полотна и задней кромкой. Поэтому необходимо растянуть полотно пилы неравномерно, придав основное натяжение передней и задней кромкам. Это достигается предварительным растяжением средней части полотна путем вальцевания, т. е. прокатыванием полотна пилы между двумя вальцовочными роликами.

Для вальцевания ленточных пил используют станки различных конструкций: ПВ-20М, ПВ-35, VP-210 Mebor, STDM-1, и др. Особенностью данных станков является то, что подготавливаемая пила располагается горизонтально, и, следовательно, они имеют большие габаритные размеры, обусловленные размерами ленточной пилы.

Для заточки ленточных пил также существует большое количество станков, и большинство из них имеет механизм горизонтального расположения пилы. Известны серийные станки для заточки ленточных пил с вертикальным расположением пилы, например, ТчЛ6-2 и Vollmer liliput-Senior. Станки содержат станину, заточную головку, кулачковый механизм подачи пилы, механизм базирования пилы, позволяющий расположить затачиваемую пилу вертикально. Недостатками данных станков является то, что кулачковый механизм подачи пилы позволяет затачивать зубья только одного профиля.

Предлагается конструкция станка с вертикальным расположением пилы, включающего в себя два механизма: для вальцевания и профильной заточки ленточных дереворежущих пил. На рисунке 1 показана схема станка для подготовки ленточных дереворежущих пил, а на рисунке 2 показан механизм заточки ленточной пилы.

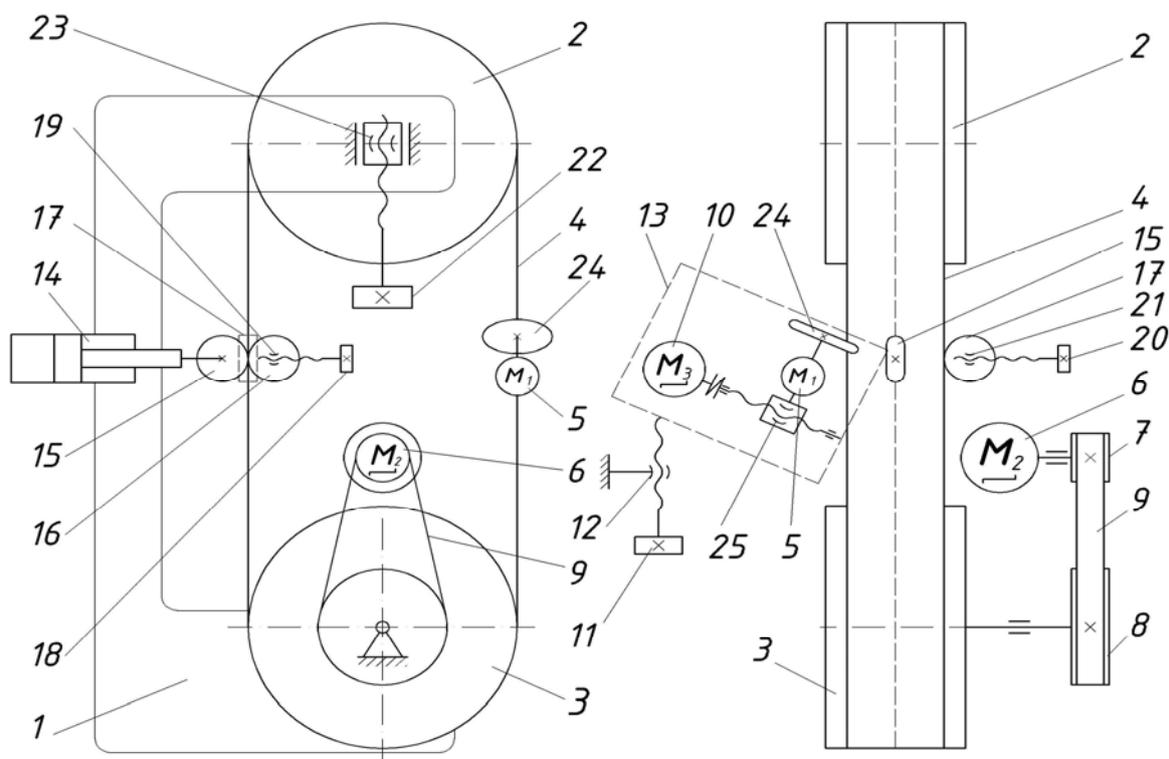


Рис. 1. Схема комбинированного станка для подготовки ленточных пил

зуба по передней грани двигатель 6 не вращается и пила неподвижна. При достижении шлифовального круга 24 межзубовой впадины двигатель 6 начинает перемещение пилы, а двигатель 10 начинает вращение в обратную сторону. Шлифовальный круг 24 движется по траектории задней грани зуба пилы. Регулировка величины переднего угла заточки зуба пилы осуществляется поворотом суппорта 13, маховичком 11 через винтовую передачу 12. Согласованная работа шаговых электродвигателей 6 и 10 обеспечивает заточку зубьев пилы различной формы разными угловыми параметрами, различным шагом и на разную глубину врезания.

Таким образом, использование станка данной конструкции позволяет уменьшить габаритные размеры станка, а следовательно, и экономит производственные площади. Станок имеет возможность выполнения двух операций при подготовке ленточной пилы – вальцевание полотна и профильную заточку зубьев, возможность заточки зубьев различного профиля.

УДК 674.05

С.В. Щепочкин, Ф.Д. Анисимов

(S.V. Shchepochkin, F.D. Anisimov)

(УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ)

E-mail для связи с авторами: art-sit@yandex.ru

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПИЛЕНИИ КРУГЛЫМИ ПИЛАМИ

METHOD OF EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF HEAT PROCESSES IN CUTTING CIRCULAR SAWS

В статье рассматривается методика экспериментального исследования составляющих расходной части уравнения теплового баланса при резании древесины круглыми пилами. Экспериментально определена расходная часть теплоты, отводимая стружкой и заготовкой.

The article considers the methods of experimental research components of the expenditure side of the equation of thermal balance when cutting wood circular saws. We experimentally determined the expenditure part of the heat removed by the chip and the workpiece.

Теплота, выделяющаяся в зоне резания при пилении древесины и древесных материалов, является эквивалентом мощности на резание. При пилении круглыми пилами часть этой теплоты поступает в инструмент, часть – в стружку, обрабатываемую заготовку и в окружающую среду. Теплота, поступающая в инструмент, обуславливает его нагрев до высоких температур, в некоторых случаях превышающих предел теплостойкости инструментального материала. В связи с этим нагрев режущей части определяет режимы пиления по теплостойкости инструментального материала. Температура на окружности межзубовой впадины диска пилы является ограничивающим критерием при определении режимов пиления по динамической устойчивости пилы.