

С.А. Гриневич, доц., канд. техн. наук;
А.А. Гришкевич, зав. кафедрой, канд. техн. наук
(БГТУ, г. Минск)

ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ КОГТЕВЫХ ЗАВЕС СОВРЕМЕННЫХ КРУГЛОПИЛЬНЫХ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКОВ

Завесы из предохранительных упоров являются критически важным элементом безопасности деревообрабатывающих круглопильных станков. Это связано с кинематикой процесса резания, так как направление вращения пилы направлено против направления подачи материала, что при неблагоприятном стечении обстоятельств может привести к обратному выбросу заготовки или ее элементов. Основные нормативные акты, действующие на территории Республики Беларусь, в области безопасности деревообрабатывающего круглопильного оборудования, это ГОСТ 12.2.026.0-93 «Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции» [1] и СТБ ЕН 1870-4-2006 «Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 4. Станки многопалотные для продольной резки с ручной загрузкой и/или выгрузкой» [2]. При этом ГОСТ 12.2.026.0-93, касательно требований к когтевым завесам, конкретизирует только угол заклинивания, в то время как СТБ ЕН 1870-4-2006, помимо угла заклинивания, устанавливает требования к параметрам предохранительных упоров (когтей завесы), а также материалу и диаметру осей завес. В остальном конструкция когтевой завесы определяется инженерными решениями организации-изготовителя. Это предопределяет разнообразие конструктивных решений данного узла оборудования.

Так в конструкции современных круглопильных станков для продольной распиловки можно выделить следующие типовые конструкторские решения для узла когтевой завесы:

- а) По типу осей:
 - регулируемые;
 - нерегулируемые.

Завесы из предохранительных упоров на нерегулируемых осях на сегодняшний день самые распространённые. Их исполнение также может быть различным. В большинстве моделей круглопильных станков оси завес смонтированы непосредственно в корпусе станка. В ряде современных конструкций станков оси завес смонтированы в рычажных системах, благодаря чему обеспечивается подъем завес при обратном выводе материала. Например, на рисунке 1 представлена си-

стема предохранительных упоров круглопильного станка TD500-КВА линии Walter.

Системы завес предохранительных упоров с регулируемым осями встречаются редко. В этих станках предохранительные упоры на осях, поднимаются вместе с суппортом и прижимными вальцами.

б) По способу ограничения упоров от обратного проворота:

- с ограничительными осями;
- с большой длиной упоров.

В подавляющем количестве моделей как отечественных, так и зарубежных круглопильных станков применяется первый способ. На том же рисунке 1 рычажной системы предохранительных упоров круглопильного станка TD500-КВА линии Walter можно видеть ограничительные оси.



Рисунок 1 – Рычажная система подъема завес предохранительных упоров

В некоторых станках возможность проворота упоров исключается благодаря тому, что длина самих упоров делается большей, чем расстояние от оси завесы до поверхности базирующего устройства, как, например, это сделано в станке ДСК-55 (рис. 2).

в) По количеству рядов завес.

По количеству рядов завес предохранительных упоров в круглопильных станках встречаются модели с одним, двумя и даже тремя рядами. Так, например, на рис. 3 представлена станок DS-55-1R с тремя рядами предохранительных упоров.

Конструкции с одним рядом завес из предохранительных упоров противоречат требованиям ГОСТ 12.2.026.0-93 «Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции».



Рисунок 2 – Когтевая завеса станка ДСК-55

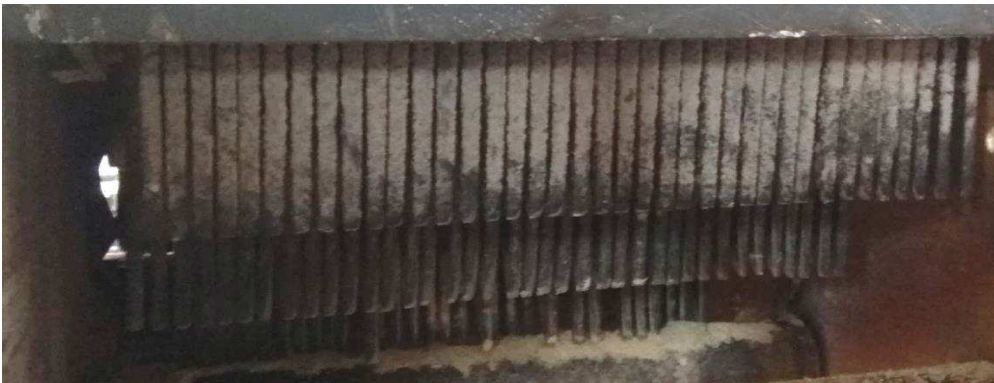


Рисунок 3 – Станок DS-55-1R с тремя рядами завес

г) По профилю предохранительных упоров.

По профилю упоров можно выделить упоры с одним зубом и многозубые. Причем в ряде современных станков вместо «классического» профиля (рис. 4) однозубых упоров применяется другой, несколько видоизмененный утяжеленный профиль (рис. 5).



Рисунок 4 – «Классический» однозубый профиль



Рисунок 5 – Утяжеленный однозубый профиль

Согласно [3] дополнительная масса такого предохранительного упора положительно сказывается на работоспособности когтевой завесы.

Следует также отдельно выделить оборудование с когтевыми завесами, имеющими разную длину упоров (рисунок 6).



Рисунок 6 – Когтевая завеса станка SDH D 400

Использование завес с упорами разной длины не предусмотрено ГОСТ 12.2.026.0-93 и СТБ EN 1870-4-2006.

Таким образом конструктивные решения узла когтевой завесы в современных круглопильных деревообрабатывающих станках весьма разнообразны, а некоторые из них не соответствуют требованиям нормативных актов Республики Беларусь, что необходимо учитывать при приобретении и эксплуатации столь травмоопасного оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции: ГОСТ 12.2.026.0-93. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 1996. – 46 с.

2. СТБ EN 1870-4-2006. Безопасность деревообрабатывающих станков. Станки круглопильные. Часть 4. Станки многопалочные для продольной резки с ручной загрузкой и/или выгрузкой. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2007. – 36 с.

3. Гриневич С. А., Гришкевич А. А., Волкович Д. С. К вопросу об обеспечении безопасности при эксплуатации круглопильного оборудования // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2020. № 2. С. 325–329.