

УДК 331.4:674.05

Б. Р. Ладик, старший преподаватель (БГТУ);
И. Т. Ермак, кандидат биологических наук, доцент (БГТУ)

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ – ИСТОЧНИК ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

Высокая травмоопасность процессов механической обработки древесины предъявляет повышенные требования к техническому состоянию деревообрабатывающего оборудования, наличию эффективных предохранительных, защитных, блокировочных устройств и их соответствию выполняемому технологическому процессу. Приведенные требования к некоторым устройствам безопасности будут способствовать снижению производственного травматизма.

High risk of injuries in mechanical timber processing demands heightened standards to technical state of woodworking equipment, availability of effective safety, security, locking devices and their relevance to technological process. These requirements for certain safety devices will help reduce workplace injuries.

Введение. Деревообрабатывающая промышленность является одной из наиболее травмоопасных отраслей народного хозяйства. Ежегодно на деревообрабатывающих предприятиях республики регистрируется около 40 случаев производственного травматизма с тяжелым исходом. При этом следует отметить, что число таких происшествий из года в год практически не уменьшается.

Особую тревогу вызывает то обстоятельство, что, несмотря на отнесение работ на деревообрабатывающих станках к работам с повышенной опасностью, как со стороны должностных лиц организаций, так и самих работников не уделяется должного внимания техническому состоянию оборудования и технологии безопасного выполнения работ.

Кроме того, как свидетельствуют документы проведенных специальных расследований несчастных случаев, не единичны случаи, когда люди привлекаются к работам на деревообрабатывающем оборудовании без прохождения профессиональной подготовки.

Проводимая в последние годы в республике глубокая модернизация деревообрабатывающей промышленности, внедрение технологических линий по производству ДС_ТП, ламинированию и облицовыванию плит, сращиванию брусковых заготовок, отделке мебели позволяют ожидать снижения травматизма на предприятиях «Беллесбумпрома».

Однако, несмотря на столь масштабное перевооружение деревообрабатывающей промышленности, в лесопилении, производстве строительных изделий, производстве мебели опасность травматизма остается высокой в связи с выполнением большого количества технологических операций пиления, строгания, фрезерования, сверления и др. на отдельных позиционных деревообрабатывающих станках.

Основная часть. Требования безопасности, предъявляемые к деревообрабатывающему

оборудованию, изложены в ряде нормативных документов: ГОСТ 12.2.026.0-93 «Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции» [1], а также в государственных стандартах и технических условиях на оборудование конкретных видов.

В приведенных нормативных документах дается общее направление в решении задач производственной безопасности, и указанные в них требования по обеспечению безопасной эксплуатации относятся к конструкциям оборудования, наличию предохранительных и защитных устройств и предназначены в первую очередь для проектных организаций.

В типовых инструкциях по охране труда для работ на отдельных деревообрабатывающих станках приводятся требования к общеобразовательной и специальной подготовке работающего, выполнению работ, наличию защитных устройств, но, как правило, отсутствуют конкретные данные, предъявляемые к защитным устройствам, что не дает возможности работнику проверить их на соответствие требованиям безопасности.

В данной работе нами сделана попытка дополнить общие требования безопасности, предъявляемые к отдельным видам оборудования, конкретными цифровыми данными, позволяющими проконтролировать правильность их изготовления и установки.

Наиболее травмоопасным являются строгальные, фрезерные и круглопильные станки для продольной и поперечной распиловки древесины.

Круглопильные станки являются основным видом оборудования, предназначенного для раскроя древесины на деревообрабатывающих предприятиях.

На круглопильных станках для продольного распиливания за пильным диском устанавливают расклинивающий нож, предупреждающий зажим пильного диска материалом и выбрасывание назад распиливаемых деталей.

Нож должен иметь серповидную форму, соответствующую окружности пильного диска. Ширина ножа должна обеспечивать устойчивость его против боковых давлений распиливаемой древесины. Толщина ножа выбирается с учетом величины развода зубьев и ширины пропила.

Расстояние между лезвием ножа и зубьями пилы должно быть не более 10 мм, толщина на 0,5 мм больше ширины разведенной или плющенной пилы.

Высота установки ножа должна быть такой, чтобы вершина его была на уровне вершины верхних зубьев пильного диска над столом станка или на 10–15 мм выше их. Работа на пиле без расклинивающего ножа запрещается. Перемещение ножа и закрепление его должно осуществляться без применения инструментов.

Ниже приведена схема рациональной организации рабочего места.

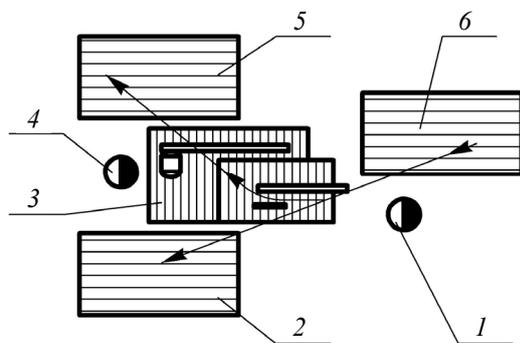


Схема рациональной организации рабочего места у круглопильного станка для продольного распиливания древесины:

- 1 – место станочника; 2 – штабель заготовок;
3 – удлинение рабочего стола; 4 – место подсобного рабочего; 5 – срезки; 6 – нераскромленные заготовки

Если пила станка для продольной распиловки с ручной подачей работает своей верхней частью, то находящаяся над столом часть этой пилы должна быть ограждена прочным предохранительным колпаком, автоматически опускающимся на распиливаемый материал любой толщины и закрывающим все зубья пилы, кроме тех, которые находятся в распиливаемой древесине.

Нижняя часть пилы должна быть закрыта под столом сплошным ограждением или двумя прочными предохранительными щитами, отстоящими не далее 100 мм один от другого и выступающими за линию вершин зубьев не менее чем на 100 мм. Это ограждение не должно мешать смене пилы и удалению опилок.

Во время работы на круглопильном станке нельзя становиться против пилы, корпус должен быть смещен влево.

Окружная скорость зубьев пилы для продольной распиловки должна быть не менее 50 м/с. Щель для пилы в столе станка должна быть не шире 10 мм.

На круглопильные станки для продольной распиловки с механической подачей устанавливается не менее двух завес из подвижных предохранительных упоров, обеспечивающих защиту по всей ширине просвета стола. Упоры должны обладать устойчивостью против боковых давлений распиливаемой древесины, быть острыми, обеспечивать постоянный угол заклинивания 55–65° для предотвращения возможности выброса заготовки при обработке материала любой толщины, подниматься под действием подаваемого в станок материала и свободно опускаться в исходное положение и не должны проворачиваться в направлении, обратном направлению подачи материала.

Зазор между нижними кромками упоров одного из рядов и поверхностью подающего устройства не должен превышать 2 мм, а зазор между пластинами упоров должен быть не более 1 мм. Механизм подъема завесы должен быть сброкирован с пусковым устройством станка. В момент подъема завесы механизмы резания и подачи должны отключаться. Время остановки вращения пил не должно превышать 6 с.

Позади пил в одной плоскости с ними устанавливаются расклинивающие и направляющие ножи. Расклинивающие ножи размещаются за крайними пилами установленного постава так, чтобы превышение толщины ножа над шириной пропила приходилось на наружную сторону от плоскости пропила, а направляющие ножи – позади пил, расположенных за крайними пилами.

На станках с двумя пильными валами расклинивающие и направляющие ножи располагаются за пилами, установленными на заднем по ходу подачи пильном валу.

Толщина расклинивающего ножа для пил диаметром до 600 мм должна превышать ширину пропила на 0,5 мм, а для пил диаметром более 600 мм – на 1–2 мм. Толщина направляющих ножей должна быть равной расчетной ширине пропила или быть меньше ее не более чем на 0,5 мм. Высота ножей должна быть не менее высоты пропила, а ширина скоса заостренной части ножа – не менее 5 мм и не превышать 1/5 их ширины. Зазор между ножом по всей длине его заостренной части и линией вершин зубьев пилы должен быть не более 10 мм.

При поперечной распиловке пиломатериалов направление вращения пилы должно быть таким, чтобы обеспечивался прижим распиливаемого материала к столу, упору или направляющей линейке. Движение пилы должно быть

ограничено. Пила не должна выходить за пределы стола в сторону работника. После окончания пиления пила должна принудительно возвращаться в исходное положение. Зубья пилы в исходном положении должны перекрываться ограждением не менее чем на 50 мм. При распиловке пиломатериалов длиной более 1000 мм необходимо применять специальные столы, оборудованные роликами.

Для обработки пиломатериалов на строгальных станках применяются ножевые валы и фрезерные головки. Перед установкой они должны быть тщательно отбалансированы. Рабочая часть ножевого вала фуговального станка должна быть надежно закрыта подвижным ограждением. Расстояние между кромкой накладки заднего стола и траекторией, описываемой лезвиями ножей, не должна превышать 3 мм. Строгание заготовок короче 400 мм и уже или тоньше 30 мм должно производиться только с помощью специальных толкателей.

При эксплуатации комбинированных станков работа производится только на одном каком-либо агрегате. У остальных агрегатов в это время режущие инструменты или устройства для их закрепления должны быть сняты или полностью закрыты.

Заключение. Приведенные значения параметров, подлежащих контролю, позволяют оценивать правильность использования установленных средств защиты.

В целях профилактики и недопущения травматизма работников при эксплуатации и обслуживании деревообрабатывающего оборудования руководителям организаций необходимо выполнять следующие требования:

- назначать из числа руководителей и специалистов лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт деревообрабатывающего оборудования;

- контролировать выполнение требований Межотраслевых правил по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и лесном хозяйстве, утвержденных постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 211/39 [2], ГОСТ 12.2.026.0–93 «Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции», ГОСТ 12.3.042–88 «Деревообрабатывающее производство. Общие требования безопасности» [3];

- не допускать эксплуатацию деревообрабатывающего оборудования без защитных

- устройств, исключаящих в процессе работы соприкосновение человека с движущимися элементами и режущим инструментом; вылет режущего инструмента или его элементов; выбрасывание режущим инструментом обрабатываемых заготовок и отходов; возможность выхода за установленные пределы подвижных частей станка (кареток, салазок, тележек, рамок, столов, суппортов и пр.);

- зона обработки пиломатериалов должна быть закрыта защитными устройствами, открывающимися во время прохождения обрабатываемого материала или инструмента только на такую высоту и ширину, которые соответствуют габаритным размерам обрабатываемого материала или инструмента;

- обеспечить деревообрабатывающие станки с движущимися рабочими органами, защищенными откидными и легкоъемными защитными устройствами, надежно действующими тормозными системами, обеспечивающими остановку этих рабочих органов не более чем через 6 с;

- разработать технологическую документацию на процессы обработки пиломатериалов на деревообрабатывающем оборудовании и инструкции по охране труда для соответствующих профессий и видов работ;

- не допускать к работе (отстранять от работы) лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения; лиц, не прошедших в установленном порядке медицинский осмотр, обучение, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда, не использующих необходимые средства индивидуальной защиты.

Литература

1. Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции: ГОСТ 12.2.026.0-93 ССБТ. Введ. 01.01.96. Минск: Госкомитет по стандартизации: БелГИСС, 1994. 46 с.

2. Межотраслевые правила по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве: постановление МТиСЗ Респ. Беларусь и М-ва лесного хозяйства Респ. Беларусь, 3 июня 2003 г., № 70 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2003. № 87. 8/9818.

3. Деревообрабатывающее производство. Общие требования безопасности: ГОСТ 12.3.042-88 ССБТ. Введ. 01.01.90. М.: Государственный комитет по стандартам, 1989. 20 с.

Поступила 20.02.2014