

УДК 674.02:004.052

Студ. Э.А. Широкова, Р.А. Хорькова
Рук. Г.В. Чумарный
УГЛТУ, Екатеринбург

СОГЛАСОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЗАЩИТНЫМ УСТРОЙСТВАМ С ТРЕБОВАНИЯМИ НАДЁЖНОСТИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

При работе на деревообрабатывающих предприятиях необходимо одновременно решать ряд задач. Выделим две: обеспечение надёжности оборудования и обеспечение безопасности обслуживающего персонала.

Определим понятие надёжности как «способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования» [1].

Авторами была проведена оценка возможного влияния мероприятий по обеспечению безопасности на надёжность деревообрабатывающего оборудования. Согласно требованиям охраны труда при обеспечении безопасности работников в конструкции оборудования необходимо предусматривать дополнительные компоненты (защитные устройства и т.п.). Было сделано предположение, что при усложнении конструкции и при введении дополнительных элементов (деталей) увеличивается время обслуживания, настройки основного и вспомогательного оборудования, и, таким образом, вероятно снижение надёжности системы в целом.

На основании положений, содержащихся в межгосударственном стандарте ГОСТ 12.2.026.0-93 [2], рассматривались требования безопасности к защитным устройствам в составе деревообрабатывающего оборудования и их соответствие различным аспектам надёжности, таким как:

- безотказность (Б) – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;
- ремонтпригодность (Р) – свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;
- долговечность (Д) – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность от начала эксплуатации до наступления предельного состояния, т.е. состояния, когда объект изымается из эксплуатации;
- сохраняемость (С) – свойство объекта сохранять работоспособность в течение всего периода хранения и транспортировки.

Результаты оценки приводятся в таблице ниже. Принимались следующие обозначения: если выполнение требования может повысить надёжность (+), если оказывает нейтральное(неопределённое) воздействие (0), если может снизить надёжность (-).

Оценка согласования требований безопасности и надёжности

Требования безопасности	Б	Р	Д	С
<p>Станок должен иметь защитные устройства, исключющие в процессе работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.) 	0	-	-	-
<p>Защитные устройства должны быть изготовлены и установлены с точностью, исключющей их перекос или смещение от заданного положения относительно закрываемых ими движущихся или вращающихся элементов и соприкосновение с последними. Подвижные части защитных устройств ... необходимо настраивать в зависимости от размеров обрабатываемых заготовок...</p>	-	-	-	0
<p>Конструкция и материалы защитных устройств станков, при работе которых возможно образование взрывоопасной среды (например, шлифовальных, калибровочных, полировальных и др.), должны исключать возможность образования искры</p>	+	0	+	0
<p>Защитные устройства не должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снижать освещенность рабочего места; - увеличивать шум, создаваемый ... частями станка; - повышать вибрацию станка; - препятствовать наблюдению за работой режущего инструмента там, где это необходимо; - затруднять удаление отходов 	+	-	+	0
<p>Крепление защитных устройств должно быть надежным, исключая возможность самопроизвольного снятия</p>	0	-	0	0
<p>Конструкция станков должна исключать возможность травмирования обслуживающего персонала подвижными частями станков или обрабатываемыми заготовками, которые по технологическим причинам не могут быть закрыты защитными устройствами</p>	-	-	-	0

На основании приведённой оценки можно сделать вывод о том, что в определённых ситуациях обеспечение безопасности может конфликтовать с требованиями надёжности. Следовательно, для исключения или минимизации нежелательных последствий при разработке и эксплуатации конкретных образцов деревообрабатывающего оборудования необходимо обращать особое внимание на согласование требований техники безопасности и мероприятий по обеспечению надёжности.

Библиографический список

1. ГОСТ 27.002-89. Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения // Сайт справочной системы «ГостЭксперт», URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-27.002-89> (дата обращения: 30.11.2016).
2. ГОСТ 12.2.026.0-93. «Оборудование деревообрабатывающее. Требования безопасности к конструкции» // Сайт справочной системы «ГостЭксперт», URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-27.002-89> (дата обращения: 30.11.2016).