

Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века. 2024. С. 114–118.  
*Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century. 2024. P. 114–118.*

## ПРОГРЕССИВНОЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

### PROGRESSIVE WOODWORKING EQUIPMENT AND TOOLS

Научная статья  
УДК 674.09

#### МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛИНИИ СОРТИРОВКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ЛСПМ-40<sup>19</sup>

С. П. Иванов<sup>1</sup>, С. А. Радостев<sup>2</sup>, Е. А. Воронова<sup>3</sup>, Т. М. Алиева<sup>4</sup>,  
А. В. Солдатов<sup>5</sup>

<sup>1–5</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Александр Владиславович Солдатов,  
soldatovav@m.usfeu.ru

**Аннотация.** В данной работе рассмотрены проблемы, возникшие на линии сортировки пиломатериалов ЛСПМ-40 и их решение с целью повышения эффективности сортировки пиломатериалов в лесопильном цехе на предприятии ООО «Лестех» г. Алапаевск.

**Ключевые слова:** накопители пиломатериалов, пневмоцилиндр, пневматический привод, сортировка пиломатериалов

**Для цитирования:** Модернизация линии сортировки пиломатериалов ЛСПМ-40 / С. П. Иванов, С. А. Радостев, Е. А. Воронова [и др.] // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века. Екатеринбург, 2024. С. 114–118.

Original article

## MODERNIZATION OF THE LUMBER SORTING LINE LSPM-40

**Sergey P. Ivanov<sup>1</sup>, Sergey A. Radostev<sup>2</sup>, Elena A. Voronova<sup>3</sup>,  
Tamila M. Aliyeva<sup>4</sup>, Alexander V. Soldatov<sup>5</sup>**

<sup>1-5</sup> Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

Corresponding author: Alexander V. Soldatov, soldatovav@m.usfeu.ru

**Abstract.** In this paper, the problems that arose on the LSPM-40 lumber sorting line and their solution in order to increase the efficiency of lumber sorting in the sawmill at the Lestech LLC enterprise in Alapaevsk are considered.

**Keywords:** lumber storage, pneumatic cylinder, pneumatic drive, lumber sorting

**For citation:** Modernization of the lumber sorting line LSPM-40 / S. P. Ivanov, S. A. Radostev, E. A. Voronova [and others] // Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century. Yekaterinburg, 2024. P. 114–118.

Выполняя важную народнохозяйственную задачу по обеспечению пиломатериалами, лесопильное производство постоянно увеличивает объемы выпуска пилопродукции.

В связи с этим остро встает вопрос эффективности и инновационного развития лесопильного производства, ведь конкуренция на мировом рынке становится с каждым днем все более жесткой. Необходимо постоянно внедрять новые разработки в области производства деревообрабатывающего оборудования, привлекать на предприятия высококвалифицированных специалистов, внося новые предложения и изменения в технологический процесс лесопиления [1].

В последние годы в стране растет парк производимого отечественного оборудования, направленный на импортозамещение. Появляются масштабные проекты. Так, реализован проект по запуску отечественной комбинированной линии сортировки пиломатериалов на 40 карманов в Алапаевске ООО «ЛесТех».

В процессе эксплуатации линии сортировки пиломатериалов ЛСПМ-40 были выявлены недостатки по ряду позиций. Основная проблема заключалась в поломке лючков открывания (рис. 1), расположенных над накопителями и осуществляющих сброску доски в нужный накопитель, что приводило к смешиванию пиломатериалов по сечениям и длинам. Привод открывания лючков пневматический (DSNU 25-25-P-A), пальцы поворота крышки, оси наконечников цилиндра, оси крепления пневмоцилиндра

клинили и плохо закрывались, что приводило к отрыву лючков. В ремонте ежемесячно находилось до 9–10 накопителей пиломатериалов. На ремонт уходило много времени, внутрисменные простои составляли до 6 ч. Производительность сортировочной линии не превышала 50–60 м<sup>3</sup> в смену.

Второй недостаток данной линии обнаружился при движении траверс транспортера, который расположен над накопителями. На туере, проходя полусферу, кронштейн, удерживающий траверсу перемещения пиломатериалов, иногда не попадал в направляющий желоб и падал вниз на канал пневмопривода и вырывал всю систему. Пневмопривод (рис. 2) находится в центре транспортера над накопителями, ремонтные работы с повышенной опасностью (работы на высоте) занимали много времени.



Рис. 1. Поломка лючка открывания



Рис. 2. Повреждение системы пневмопривода

Было принято решение о разработке и об изготовлении собственных сбрасывателей пиломатериалов, установке их непосредственно на верхней балке накопителей пиломатериалов, а также о выносе системы пневмопривода (рис. 3) на площадку обслуживания с целью облегчения доступа ремонтной группы к оборудованию.

Разрабатывая сбрасыватели пиломатериалов, взяли направление на качество и взаимозаменяемость деталей, надежность, простоту ремонта и обслуживания. Конструкция полностью разборная (рис. 4), обеспечивает быструю замену узлов и возможность иметь в аварийном запасе минимальное число деталей. Установили пневмоцилиндры

(KVNC-63-100-DA-PPV), подшипниковые узлы (UFC 207), промежуточные валы изготовили из трубы  $d = 42$  мм в количестве 4 шт. Общая длина промежуточных валов, подшипниковых узлов одного сбрасывателя составляет 5200 мм, муфты вала приводные с муфтами подшипников валы крепятся болтовыми соединениями. Установили на ЛСПМ-40 39 сбрасывателей доски (см. рис. 4). Кронштейны сбрасывателей вынесли на 207 мм в сторону накопителя доски, так как на поперечной балке внутри накопителя пиломатериалов крепятся блоки грузовых тросов и трос подъема и опускания платформы пакета отсортированных досок. Путем модернизации сбрасывателей пиломатериалов исключили простои данного узла линии. Производительность сортировочной линии выросла до  $300 \text{ м}^3$  пиломатериалов в смену.



Рис. 3. Система распределителей пневмопривода на площадке обслуживания



Рис. 4. Кронштейн сбрасывателя с подшипниковым узлом и промежуточными валами

## Вывод

В настоящее время качество и объем сортировки пиломатериалов в лесопильном цехе значительно выросли. Обусловлено это модернизацией узлов и совершенствованием деревообрабатывающего оборудования.

## Список источников

1. Глебов И. Т. Развитие лесопильного производства в России : учебное пособие. СПб. : Издательство «Лань», 2017. 180 с.

## References

1. Glebov I. T. Development of sawmill production in Russia : textbook. St. Petersburg : Publishing house “Lan”, 2017. 180 p.

## Информация об авторах

С. П. Иванов – магистрант, spivan62@mail.ru  
С. А. Радостев – магистрант, radostev9966@mail.ru  
Е. А. Воронова – магистрант, voronova@vs-lesteh.ru  
Т. М. Алиева – магистрант, not-alone88@yandex.ru  
А. В. Солдатов – кандидат технических наук, доцент,  
soldatovav@m.usfeu.ru

## Information about the authors

S. P. Ivanov – graduate student, spivan62@mail.ru  
S. A. Radostev – graduate student, radostev9966@mail.ru  
E. A. Voronova – graduate student, voronova@vs-lesteh.ru  
T. M. Aliyeva – graduate student, not-alone88@yandex.ru  
A. V. Soldatov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
soldatovav@m.usfeu.ru