

МОДЕРНИЗАЦИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ ДЛЯ ЦЕПИ СОРТИРОВОЧНОГО ТРАНСПОРТЕРА ЛИНИИ ЛСПМ-40

Сергей Павлович Иванов¹, Александр Владиславович Солдатов²,
Александр Александрович Кулев³

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург,
Россия

³ Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

¹ spivan62@mail.ru

² soldatovav@m.usfeu.ru

³ kulev-sascha@ya.ru

Аннотация. В данной работе рассмотрены мероприятия по повышению износостойкости направляющих для цепи сортировочного транспортера ЛСПМ-40 и улучшению конструкции захватов пиломатериалов. Модернизация узлов привела к существенному снижению времени на обслуживание линии.

Ключевые слова: накопители пиломатериалов, захват, транспортер пиломатериалов

Для цитирования: Иванов С. П., Солдатов А. В., Кулев А. А. Модернизация направляющих для цепи сортировочного транспортера линии ЛСПМ-40 // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века = Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century : материалы XX Международного евразийского симпозиума. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 72–77.

MODERNIZATION OF GUIDES FOR THE CHAIN OF THE SORTING CONVEYOR OF THE LSPM-40 LINE

Sergey P. Ivanov¹, Alexander V. Soldatov², Alexander A. Kulev³

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

³ Ural Federal University named after the first President of Russia
B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia

¹ spivan62@mail.ru

² soldatovav@m.usfeu.ru

³ kulev-sascha@ya.ru

Abstract. In this paper, measures are considered to increase the wear resistance of the guides for the chain of the LSPM-40 sorting conveyor and to improve the design of the lumber grippers. The modernization of the nodes has led to a significant reduction in line maintenance time.

Keywords: sawn timber accumulators, capture, swan timber conveyor

For citation: Ivanov S. P., Soldatov A. V., Kulev A. A. (2025) Modernizatsiya napravlyayushchih dlya cepi sortirovochnogo transportera linii LSPM-40 [Modernization of guides for the chain of the sorting conveyor of the LSPM-40 line]. Woodworking: technologies, equipment. Management of the XXI century [Woodworking: technologies, equipment. Management of the XXI century : materials of the XX International eurasian symposium]. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 72–77 (In Russ).

При работе комбинированной линии сортировки пиломатериалов ЛСПМ-40 более полутора лет был выявлен значительный износ направляющих цепи на транспортере пиломатериалов, расположенном над накопителями пиломатериалов [1].

Конструктивно направляющие представляют собой два параллельно расположенных швеллера, обращенных внутренней стороной друг к другу, с наплавленным электродуговой сваркой шпоночным материалом (рис. 1).

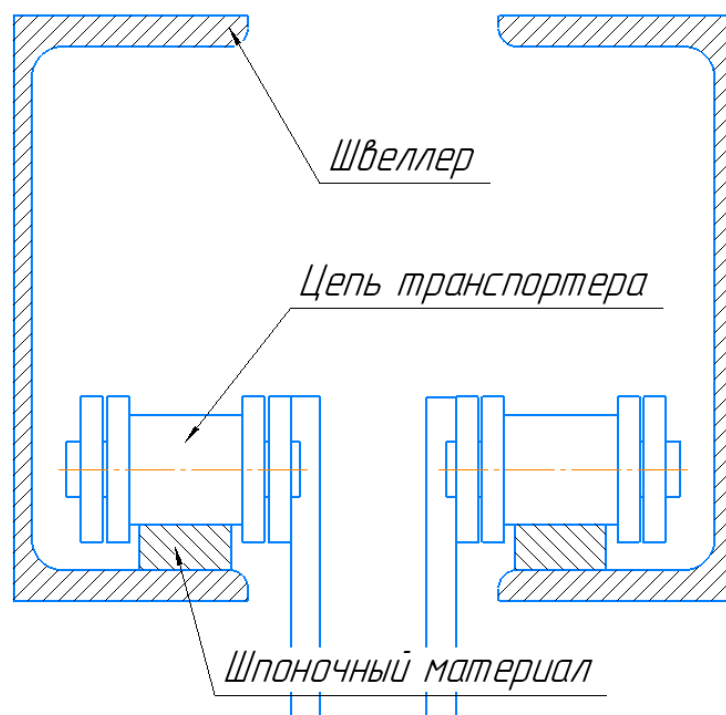


Рис 1. Направляющие для цепи сортировочного транспортера

Согласно конструкции, изнашиваемой частью направляющих для цепи является пластина из шпоночного материала, что приводит к проседанию цепи транспортера, к звеньям которой прикреплен захват для транспортировки пиломатериала. В дальнейшем происходит волочение ее по швеллеру (рис. 2). Постепенно захват опускается ниже предельного уровня и начинает задевать вал разгонного транспортера, расположенного после триммера. Происходит дергание цепи, сбои в режимах работы оборудования: пиломатериал не ложится на захват и падает мимо него, также происходит сбой в синхронизации линейных скоростей разгонного транспортера и транспортера накопителя, в результате чего пиломатериал попадает под захват, что ведет к заклиниванию транспортера накопителя (рис. 3).

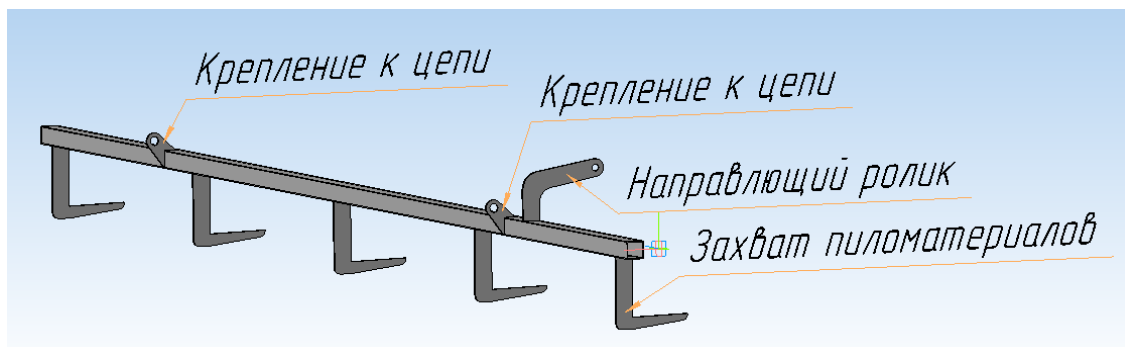


Рис. 2. Узел транспортирования пиломатериала

Заклинивание транспортера накопителя приводит к разрушению натяжного устройства (рис. 4), потому что привод транспортера имеет большой запас мощности (45 кВт) и не «чувствует» нагрузку, возникшую при заклинивании транспортера.



Рис. 3. Заклинивание транспортера устройства



Рис. 4. Разрушение натяжного накопителя

Плановый ремонт направляющих транспортера пиломатериалов занимает 10 календарных дней. В связи с чем было разработано предложение о замене направляющих из шпоночного материала на высокомолекулярный пластик, который хорошо работает на истирание (рис. 5).

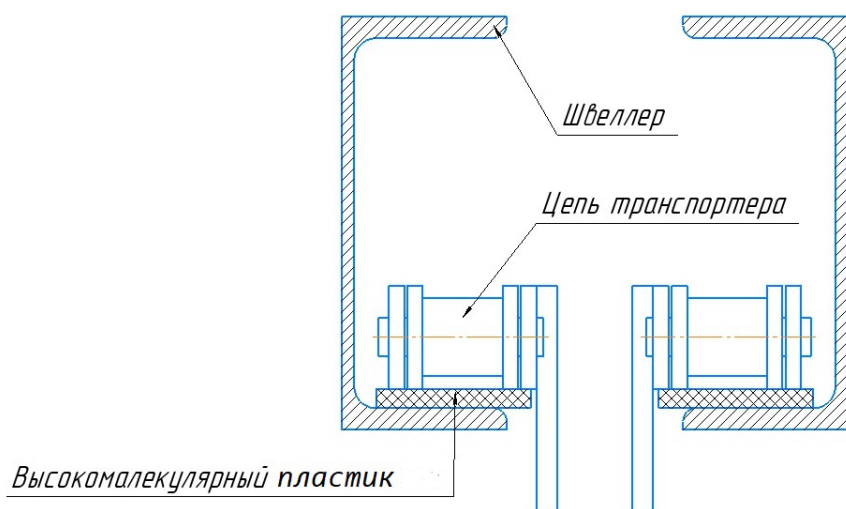


Рис. 5. Схема использования высокомолекулярного пластика

Высокомолекулярный пластик будет монтироваться на швеллер болтовыми соединениями «впотай», при этом полностью взаимозаменяемыми участками. Теперь во время ремонта не требуется расцепление цепи, что позволит проводить подготовку к планово-профилактическому ремонту заранее и менять направляющие для цепи сортировочного транспортера участками в короткий срок.

Чтобы во время износа высокомолекулярного пластика не возникало проблем с заклиниванием сортировочного транспортера над накопителями, также выполнена реконструкция захватов (рис. 6).

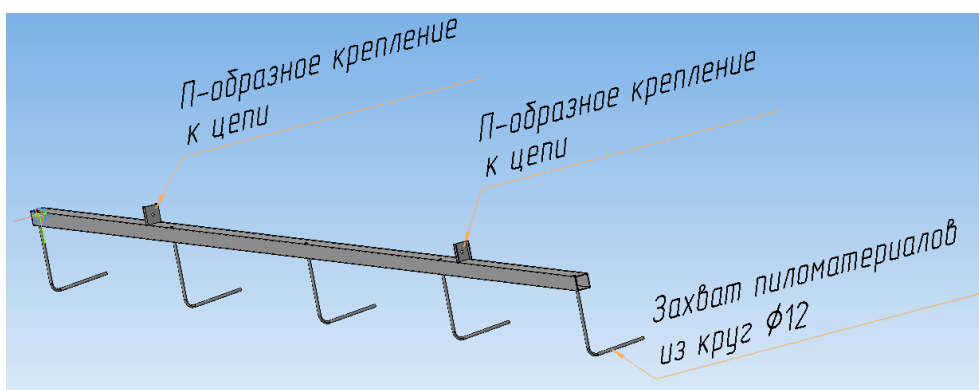


Рис. 6. Новая конструкция захватов

Крепление к цепи захвата заменено на П-образное, что позволяет избежать от направляющего ролика при креплении секции захвата. Кроме того, заменили пластину, на которую ложится пиломатериал, на круговую конструкцию (рис. 7). Таким образом, при возникновении ситуации, которая может привести к заклиниванию транспортера, захват будет сминаться, тем самым оставляя другие узлы целыми, а ремонт захвата будет производиться в минимально короткое время путем замены или «выправления» геометрии захвата пиломатериалов.



Рис. 7. Модернизированный захват пиломатериала

Новые захваты пиломатериалов получились легче, чем старой конструкции, и проще в изготовлении, что позволило облегчить данный узел на 1500 кг. Это снижает нагрузку на привод и возможна замена двигателя привода мощностью 15кВт, что уменьшает затраты на его обслуживание и работу, но увеличивает межремонтные интервалы.

В настоящее время количество планово-профилактических ремонтов линии сортировки пиломатериалов в лесопильном цехе уменьшилось, время технических простоев снизилось. Обусловлено это модернизацией узлов и совершенствованием деревообрабатывающего оборудования.

Список источников

1. Техническое перевооружение головного лесопильного оборудования в условиях ООО «Лестех» (Свердловская область) / С. П. Иванов, С. А. Радостев, Е. А. Воронова [и др.] // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века. Екатеринбург, 2024. С. 119–124.

References

1. Technical re-equipment of the main sawing shed equipment in the conditions of Lestech LLC (Sverdlovsk region) / S. P. Ivanov, S. A. Radostev, E. A. Voronova [et al.] // Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century. Ekaterinburg, 2024. P. 119–124.