

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ ПЛАНКИ БЫСТРОСЪЕМНОЙ НА ОСНОВЕ РАЗМЕРНОГО АНАЛИЗА

Е.А. Алфёрова, к.ф.-м.н., доц.,

У Хайян, студент гр. 4АМ01

Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,

E-mail: hayyan1@tpu.ru, alferova@tpu.ru

Качество деталей машин и сборочных единиц напрямую зависит от качества чертежей. Необходимо наличие согласованности между требованиями предъявляемыми к деталям и требованиями, указанными в сборочных чертежах. Несогласованность требований или ошибки в чертежах могут привести к невозможности сборки изделия. Для предотвращения подобных ситуаций на этапе проектирования конструкторской документации целесообразно проводить размерный анализ [1].

Настоящая научно-исследовательская работа посвящена размерному анализу роликового узла конвейерной ленты. При изготовлении деталей, входящих в сборку согласно чертежам на производстве возникала проблема - сборочный узел не собирался.

При производстве прессованных древесных плит используется ленточный конвейер. Он служит для передачи накопленных свободных древесных обрезков на следующий станок, для компактного прессования и нагрева с целью получения твердых древесных плит, которые могут быть использованы при производстве различной мебели (рис.1).

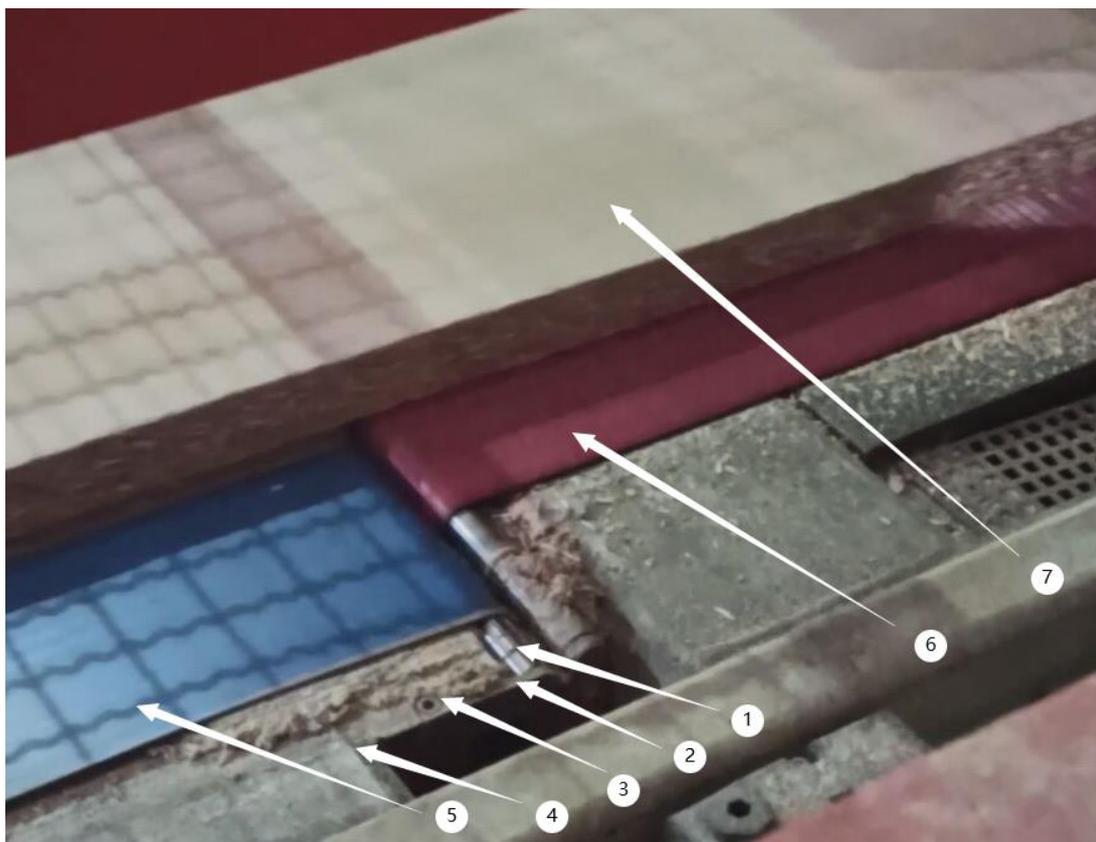


Рис.1. Конструкция детали.

1 – ролики; 2 – держатель ролика; 3 – быстросъемная планка; 4 – специальное устройство; 5, 6 – ремень; 7 – планка до работы.

XIV Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы машиностроения»

Ленточный конвейер должен иметь непрерывную и стабильную работу в течение длительного периода времени. Однако ремень не обладал требуемой производительностью из-за неправильных размеров ленточного конвейера, и ремень быстро изнашивался, рвался, имел выпуклости на поверхности. Кроме того, при изготовлении деталей по имеющимся чертежам держатели 2 на быстросъемной планке 3 не собираются.

В работе был проведен размерный анализа роликового узла конвейерной ленты в вертикальном и горизонтальном направлениях, были выявлены ошибки в размерах, предельных отклонениях, допусках на размеры, а также в требованиях к отклонению формы и расположению поверхностей.

Было установлено следующее:

- 1) На ремень влияют следующие факторы: форма ролика, соосность ролика, размеры.
- 2) Сборочные чертежи сделаны неправильно. Размеры и допуски не согласованы с размерами и допусками на рабочих чертежах деталей.
- 3) Оформление сборочных чертежей не соответствуют требованиям ЕСКД.
- 3) При установке не все держатели можно собрать из-за относительно больших допусков составляющих звеньев и большего количества составляющих в размерной цепи.
- 4) На чертежах держателей неверно назначены базовые поверхности.

В результате работы были:

- 1) Рассчитаны размеры, предельные отклонения и допуски для держателя и планки для достижения требуемых характеристик и обеспечения собираемости узла;
- 2) Предложены новые методы закрепления держателей ролика на быстросъемной планку;
- 3) Разработаны новые рабочие чертежи планки и держателя.
- 4) Откорректированы и приведены в соответствие с ЕСКД сборочные чертежи узла.

Список литературы:

1. Скворцов, В.Ф. Основы размерного анализа технологических процессов – Томск: Томский политехнический университет, 2009. – 91 с.