



Рис. 6. Рабочее место оператора линии

В-третьих, все пильные агрегаты позволяют производить асимметричный раскрой бревна или бруса. Линия представляет собой довольно гибкий инструмент по раскрою бревен. Ленточнопильные станки могут настраиваться на размер за доли секунды (примерно 0,5 секунды на расстояние в 50 мм) по команде системы управления. Так же работают фрезерно-брусующие станки. Таким образом можно получить максимальный объемный выход пиломатериалов и сократить количество сортировочных групп бревен. Это подтверждает тот факт, что предприятие использует только 17 карманов на линии



## Точность центрирования

Даже при нормальной подаче бревен в загрузочные конвейера лесопильных станков необходимо производить осевое выравнивание для достижения максимального объемного выхода пиломатериалов.

Это объясняется тем, что сечение бревна не представляет собой идеального круга. При имитации раскроя бревен было выявлено, что если осуществлять осевое смещение бревна или бруса при его раскросе, то можно добиться увеличения объемного выхода пиломатериалов на 2%. В этом случае, чтобы добиться осевого смещения, можно производить ассиметричное фрезерование, что, однако, приведет к снижению производительности из-за увеличения разрыва между торцами (необходимо время для изменения расстояния между фрезерными дисками).

Практика лесопиления показывает, что отклонение от идеального положения (при оптимальном осевом смещении) на 1 см приводит к снижению объемного выхода на 1%, на 2 см – соответственно на 2%, на 3 см – на 3%, на 4 см – на 4%.



Рис. 7. Отгрузка щепы потребителям. За рулем погрузчика водитель щеповоза

сортировки бревен из 57 возможных. Толщина пропила на линии ленточнопильных станков – 2,6 мм при толщине тела пилы 1,8 мм. Стойкость ленточных полотен до замены в летний период составляет около 34 часов, в зимний – около 17 часов. Замена ножей на фрезерно-брусующих станках производится через 34 часа. Ленточные полотна оснащены твердосплавными напайками. На предприятии нет своего участка заточки инструмента (все шведские лесопильные заводы обходятся без таких участков), подготовкой инструмента занимаются специализированные фирмы.

При полной оптимизации расстояние между торцами составляет около 2 м, при частичной оптимизации – 0,3 м. Критерий оптимизации – получение максимального объема центральных пиломатериалов заданного качества (жесткие требования к обзолу и т. д.) как наиболее ценных. Система оптимизации может определять количество проходов при раскросе бревна. Известно, что стоимость одного прохода (т. е. возврата бруса на исходную позицию) составляет около 35 шведских крон. Если стоимость получаемых боковых пиломатериалов будет меньше этой суммы, система оптимизации сама принимает решение о направлении бруса на повторный раскрой или на прямой участок второго прохода.

Скорости подачи на линии пиления – до 85 м/мин. Диаметр шкивов ленточнопильных станков составляет 1,6 тыс. мм. Также на ленточнопильных станках установлено запатентованное устройство (дополнительные ролики между пильными полотнами), позволяющее повысить точность размеров и формы пиломатериалов при раскросе криволинейных бревен. Если обычно среднеквадратическое отклонение при пилении на ленточнопильных станках составляет около 0,5 мм, то при использовании этого устройства точность повышается до 0,3 мм. Также можно заметить, что в лесопильной линии фрезерно-брусующие станки находятся на расстоянии около 6 м от ленточнопильных. Это необходимо для того, чтобы иметь