

УДК 621.577

Студ. А. А. Гаспорович

Науч. рук. доц., к.т.н. В. В. Дударев

(кафедра энергосбережения, гидравлики и теплотехники, БГТУ)

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕСОСУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ ЛС-2

Сушка – это процесс удаления влаги из материала путем ее испарения и отвода образовавшихся паров. Он находит широкое применение в различных отраслях промышленности и сельскохозяйственного производства.

Основная проблема устаревших сушильных камер - это низкое качество сушки, неравномерность просыхания досок в штабеле, чрезмерно длительная продолжительность процесса сушки, высокое энергопотребление.

В настоящее время на практике широко применяется сушильная камера ЛС-2. Лесосушильная секция ЛС-2 предназначена для высококачественной сушки пиломатериалов различных древесных пород и толщин до эксплуатационной влажности 7–15%.

Конструкция секции обеспечивает высушивание пиломатериалов в зависимости от их назначения форсированными и нормальными режимами сушки по ГОСТ 19773-84. Секция и блоки камер, собранные на ее основе, рассчитаны для применения на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях с годовым объемом сушки от 5 до 50 тыс. м³ условных пиломатериалов. Схема секции представлена на рисунке 1.

В сушильной секции принята вертикально-поперечная реверсивная циркуляция агента сушки, а ее вместимость рассчитана на загрузку двух штабелей пиломатериалов с поперечным их размещением.

Для перемещения агента сушки через штабеля пиломатериалов в верхнем отсеке лесосушильной секции смонтировано три осевых реверсивных двухскоростных вентилятора типа ЦАГИ серии У12 №12,5. Вентиляторная установка размещена в рециркуляционном канале сушильной секции.

В качестве теплового оборудования применены биметаллические калориферы. Они установлены в верхнем рециркуляционном канале для обеспечения равномерного температурного поля по длине камеры.

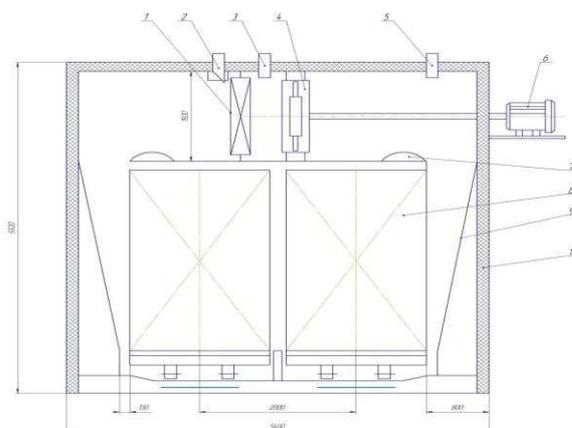
Для повышения энергоэффективности лесосушильной камеры ЛС-2 нами предложены следующие мероприятия:

-замена биметаллических калориферов на калориферы из труб с алюминиевыми KLM-ребрами и лунками;

- внесение электродвигателей в камеру.

Замена биметаллических калориферов на калориферы из труб с алюминиевыми KLM-ребрами и лунками позволила интенсифицировать теплоотдачу в среднем в 2 раза.

Установка электродвигателей с вентиляторами на их валах в циркуляционном канале, устраняет известные недостатки для данной камеры. В таком случае электродвигатели будут являться частью системы воздухообмена сушильной камеры и обеспечат дополнительный подогрев свежего воздуха.



1-калорифер; 2,3,5-патрубки; 4-вентилятор; 6-электродвигатель; 7-обтекатель; 8-сушильный штабель; 9-экран; 10-ограждение

Рисунок 1 – Схема лесосушильной секции ЛС-2

Внедрение этих мероприятий позволит снизить энергозатраты на сушку 1 м³ пиломатериалов на 5,23 кВт·м³. Более конкретные результаты позже будут представлены на кафедре и подтверждены цифрами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационный листок №259-89. Лесосушильная секция ЛС-2 и блоки камер на ее основе/ Е. С. Богданов, В. В. Новиков, Е. А. Пировских и др./ Архангельский межотраслевой территориальный центр научно-технической информации и пропаганды, 1989.

2. Расчет, проектирование и реконструкция лесосушильных камер / Под редакцией Е. С. Богданова. –М.: Экология, 1993.

3. Справочник по сушке древесины / Е. С. Богданов, В. А. Козлов, В. Б. Кунтыш и др. – М.: Лесная промышленность, 1990.