

УДК 66.047.75

В. Атаманюк, Д. Кіндзера, Б. Микичак

(Національний університет «Львівська політехніка»)

ФІЛЬТРАЦІЙНЕ СУШІННЯ ЛУЩЕНОГО БЕРЕЗОВОГО ШПОНУ У ПАКЕТИ

Шпон широко застосовується у меблевій та фанерній промисловостях, однак, для його виготовлення часто використовують морально і фізично застаріле обладнання, що призводить до зростання часу сушіння останнього, перевитрат теплової енергії і, відповідно, високої собівартості готової продукції.

Для усунення вказаних недоліків нами запропоноване фільтраційне сушіння шпону у пакеті. Для формування пакету використовували контейнер, елементами якого є чотири стержні, розміщені на протилежних сторонах з вільно посадженими дистанційними пластинами, між якими закладали листи шпону, які за допомогою притискового листа та болтів притискалися до бічної стінки контейнера і розтягували вздовж волокон за допомогою стержнів.

Дослідження основних закономірностей фільтраційного сушіння шпону у пакеті, а також розроблення високоефективного, малогабаритного та енергоощадного сушильного обладнання, яке реалізує фільтраційний метод, є актуальним завданням.

На основі узагальнення експериментальних даних, встановлено розрахункову залежність $Eu = A \cdot Re_e^{-0,9} \cdot \frac{H}{d_e} \cdot \frac{\delta}{S}$, де коефіцієнт A визначається як $A = 3 \cdot 10^4 \cdot \varepsilon - 1800$, яка

дає змогу прогнозувати гідродинаміку процесу фільтраційного сушіння та енергетичні затрати на створення перепаду тисків і є справедливою за умови $10 \leq Re_e \leq 180$. Оскільки фільтраційне сушіння носить зональний характер, нами досліджувався зовнішній теплообмін із сухими листами лущеного березового шпону та зовнішній тепломасообмін під час сушіння пакету вологого шпону.

В результаті узагальнення експериментальних даних, отримане критеріальне рівняння $Nu_e = 0,055 \cdot Re_e^{0,84} \cdot Pr^{0,33}$, яке дає змогу визначити значення числа Нуссельта a , відповідно, і розрахувати коефіцієнт тепловіддачі від теплового агенту до сухого листа шпону в межах зміни числа Рейнольдса $600 \leq Re_e \leq 2000$.

В результаті дослідження зовнішнього тепломасообміну під час сушіння пакету вологого шпону, отримані залежності $Nu_e = 0,85 \cdot Re_e^{0,4} \cdot Pr^{0,33}$ та $Sh_e = 0,85 \cdot Re_e^{0,4} \cdot Sc^{0,33}$, які дають змогу визначати, відповідно, коефіцієнти тепловіддачі та масовіддачі.