

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ КАРТ РОЗКРОЮ ДЕРЕВИННИХ ПЛИТ

Карапузь М.С.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Шевченко С.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafolk@bigmir.net, факс (057) 700-38-88

Алгоритми розкрою деревинних плит в значній мірі визначають ефективність меблевого виробництва. Загалом, задача розкрою деревних плит є частковим випадком задачі розміщення довільних елементів у двовимірному просторі. Однак слід враховувати цілий ряд особливостей, обумовлених специфікою технології виготовлення корпусних меблів. Зокрема, зазначимо такі: деревинні плити, і заготовки мають прямокутну форму; різні виконуються паралельно чи перпендикулярно крайкам плит; здебільшого (при використанні форматно-розкрійних верстатів) різ здійснюється через всю плиту чи її частину); наявність внутрішніх напруг у деревостружкових плитах, що призводить до деформування одержаних з них заготовок.

Зазначені особливості спрощують розробку карт розкрою, однак, зважаючи на значну кількість деталей, обчислювальна складність задач залишається значною. Це пояснюється і значною кількістю показників якості, які характеризують карти розкрою. Огляд критеріїв оптимізації, реалізованих в комерційному програмному забезпеченні, призводить до наступного їх переліку: коефіцієнт використання матеріалу, сумарна довжина різів, загальна кількість різів; кількість установок розмірів, кількість карт розкрою, кількість поворотів плит при зміні базування на форматно-розкрійному верстаті. Для остаточного вибору карт розкрою серед множини отриманих варіантів визначають глобальний критерій оптимізації, який зводить зазначені часткові критерії до одного числа.

Що стосується методів оптимізації, то переважно застосовують методи динамічного програмування, евристичні генетичні та еволюційні алгоритми розкрою.

Зауважимо, що зазначені вище часткові критерії оптимізації характеризують одержані карти розкрою з точки зору геометрії, лишаючи поза увагою показники, що безпосередньо впливають на ефективність роботи виробничих підприємств – а саме, витрати на заробітну плату, електроенергії, переточування пилок, обслуговування верстату тощо.

Отже, доцільним є застосування глобального критерію оптимізації у вигляді функції від зазначених вище геометричних параметрів розкрою, яка визначає сумарні витрати на всі види ресурсів, необхідних при розкрої деревинних плит.