

УДК 621.979.085

Рягін С.Л.¹, Арцибашева Д.Д.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-811 НУ «Запорізька політехніка»

БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ КОЛОНИ ПРЕСА

Підвищення конкурентоспроможності є важливим науковим і практичним завданням у машинобудуванні. Прес є стаціонарним обладнанням, але зменшення маси його елементів, зокрема – колони, зменшує собівартість, полегшує транспортування та монтаж, тому сприяє зростанню привабливості виробу в ринкових умовах.

В якості базового варіанту було обрано прес П6330 з коробчастим поперечним перерізом. При навантаженні має місце чисте згинання з розтяганням. З метою модернізації була запропонована Т-образна схема поперечного перерізу колони. Така схема поперечного перерізу є більш перспективною та технологічною. При проведенні багатокритеріальної оптимізації були обрані наступні 3 критерії: рівномірність з базовим варіантом, щонайбільша рівномірність розподілу напружень за перерізом,

щонайменша площа поперечного перерізу. В якості 4-х варійованих параметрів були обрані головні геометричні розміри поперечного перерізу. Враховувалось, що товщини листів є дискретними та стандартними.

Багатокритеріальну оптимізацію було здійснено за допомогою комп'ютерних засобів. Розрахунок виконувався за допомогою програми, написаної на мові Basic.

Проведена багатокритеріальна оптимізація дала можливість знизити масу колони модернізованого варіанту приблизно на 45% без збільшення габаритів поперечного перерізу. У порівнянні з базовим варіантом це дає можливість помітно зменшити собівартість колони та полегшити транспортування і монтаж преса.