

ОПТИМАЛЬНА ВАНТАЖОПІДЙОМНІСТЬ ЦЕХОВИХ КРАНІВ

ВИШНЕВЕЦЬКИЙ С.Г., ВИШНЕВЕЦЬКИЙ Г.В., професор, к.т.н.,
КОВАЛЕНКО В. О., професор, к.т.н.

Вантажі, що підлягають переробленню цеховими кранами, характеризуються великим розмаїттям за масою. Варіація маси не нормована. Вантаж найбільшої маси є першим претендентом на те, щоб стати базою для призначення потрібної вантажопідйомності цехового крана - щоправда, якщо він не буде визнаним екстра-вантажем. А те визнання може виникнути в тому разі, якщо вантажопотік із цим вантажем виявиться малим через те, що дуже рідко виконується. І в цьому разі можна досить коректно за критерієм Шовене «відчепити останнього вагона», передавши транспортні функції іншим засобам. В тому разі немає потреби використання крана великої вантажопідйомності, отже, високої вартості, немає потреби додаткових витрат на підсилення підкранових споруд (підкранових балок та колон) та інших витрат, пов'язаних із збільшенням вантажопідйомності. І ще є яскравим прикладом сумнозвісної вузьколобої «економної» економіки.

Оптимальна вантажопідйомність може бути визначена за критерієм повних витрат за весь термін служби крана, віднесених до сукупного числа робочих операцій (циклів). Повні витрати традиційно є сумою:

- вартості крана;
- вартості підкранових споруд;
- амортизаційних витрат;
- витрат на ремонт крана;
- працевитрати;
- енерговитрати;
- витрати на залучення резервних транспортних засобів.

А головною особливістю цього підходу є те, що сукупне число циклів проектного варіанта крана z_{cycl}^{PF} відповідно до ISO 4301.1 та ГОСТ 25546 визначається як певна функція відношення еквівалентної фактичної вагової навантаги крана до величини його вантажопідйомності. І це цілком збігається зі звичайним здоровим глуздом: що більшим є ступінь навантаження, то меншим є ресурс крана - і навпаки.

Тож отримана цільова функція (різниця суми витрат за проектним та базовим варіантами від величини вантажопідйомності) за більш-менш реальних вхідних параметрів має подаючий характер, її перша і друга похідні - від'ємні. Отже, схоже, позитивний чинник величини відносної навантаги переважає. Принаймні потреба відсікання екстрапотоків не є очевидною.