

РАЦІОНАЛЬНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СКЛАДАННЯ.

Ярошук А.В.

Науковий керівник – доц., д.т.н. Севостьянов І.В.

В даний момент технологічні процеси складання, у тому числі автоматизовані, є досить поширеними як у масовому, так й в серійному виробництві. Нами пропонується послідовність раціоналізації процесів складання за трудомісткістю, собівартістю складання виробів, а також за вартістю використовуваного при цьому обладнання.

На першому етапі проектування розглядуваних процесів потрібно максимально підвищити технологічність виробу, із забезпеченням найкращих умов для його автоматизованого складання. Далі визначається організаційна форма складання (конвеєрна чи стаціонарна), розробляється його технологічна схема та визначається тип виробництва. Для кожного пропонованого варіанту процесу складання перевіряється виконання умови

$$\left(\sum_{i=1}^m T_{um.i} - \sum_{i=1}^k T_{um.i} \right) n \leq T_{\partial} \cdot 8 \cdot 60 \cdot n_{зм}, \quad (1)$$

де i – порядковий номер операції розглядуваного варіанту процесу; m – загальна кількість операцій варіанту ТП; k – число операцій варіанту ТП, що можна виконувати паралельно (суміщати в часі) й T_{um} яких не перевищує T_{um} паралельно виконуваної лімітуючої операції; n – необхідна кількість виробів, що складаються; T_{∂} – допустимий час на складання n виробів (у робочих днях); $n_{зм}$ – число робочих змін на підприємстві тривалістю 8 год.

Для кожного допустимого варіанту визначається собівартість

$$C = \sum_{i=1}^m [T_{um.i} (Z_{o.i} + B_{м.i})] + \sum_{i=1}^m \frac{T_{н.з.i}}{n} Z_{н.i} + [100(k_a + k_e)B_o] / n, \quad (2)$$

де $Z_{o.i}$, $Z_{н.i}$ – зарплата основного робітника та наладчика при виконанні i -й операції розглядуваного варіанту; $B_{м.i}$ – вартість 1 хв роботи складального обладнання, використовуваного на i -й операції; k_a , k_e – коефіцієнти амортизації та експлуатації оснащення ($k_a = 0,2 - 0,5$; $k_e = 0,2$); B_o – вартість обладнання.

Для кожного допустимого варіанту технологічного процесу складання даного виробу перевіряється ще одна умова

$$B_o \leq B_{o,\partial}, \quad (3)$$

у якій $B_{o,\partial}$ – допустима вартість використовуваного в розглядуваному варіанті обладнання. За результатами виконання умови (3) з переліку допустимих варіантів, що залишився, вибирається оптимальний, для якого C є найнижчою.