

ПЗ 1.

Определение уровня
механизации и автоматизации
производства

- Для оценки фактического состояния механизации и автоматизации производственных процессов на участках (в цехах), заводах и отраслях промышленности в целом пользуются тремя показателями
- C_0 — общая степень охвата рабочих механизированным инструментом %
- U_M — общий уровень механизированного труда в общих трудозатратах, %
- *y - общий уровень механизации и автоматизации производственных процессов, %*

- Показатель $C_0 = C_M + C_{M-p}$, где C_M - степень охвата рабочих механизированным трудом, %; C_{M-p} - степень охвата рабочих механизированно-ручным трудом, %;
- $$C_M = \frac{p_M}{p_M + p_{M-p} + p_p} * 100 = \frac{p_M}{P} * 100$$
- p_M - число рабочих, выполняющих работу механизированным способом при помощи машин, механизмов, аппаратов, имеющих приводы, а также рабочих, наблюдающих за действием автоматических машин и механизмов, включая наладчиков оборудования;
- p_{M-p} - число рабочих, выполняющих работу вручную при помощи простейших механизмов и механизированных инструментов, получающих энергию от специального источника;
- P_p - число рабочих, выполняющих работу вручную при помощи простейших орудий труда, не имеющих привода
- P - общее число рабочих на рассматриваемом участке (в цехе)

Показатель $Y_M = Y_{M.T} + Y_{M-p}$

- Где $Y_{M.T}$ -уровень механизированного труда в общих трудозатратах, %
- Y_{M-p} - уровень механизированного-ручного труда в общих трудозатратах, %
- $Y_{M.T} = \frac{T_M}{T_M + T_{M-p} + T_p}$, где T_M , T_{M-p} - время, затрачиваемое соответственно на механизированный труд в процессе и при использовании ручного механизированного инструмента;
 T_p —время затрачиваемое на ручной труд в процессе

- Показатель

$U_{M.T}$ на участке можно рассчитать по приближенной формуле, позволяющей определить средневзвешенное значение $U_{M.T}$ по всему участку и цеху в целом;

- $U_{M.T} = \frac{\sum P_a K}{p_M + p_{M-P} + p_p} * 100 = \frac{\sum P_a K}{P} * 100$, где P_a - число рабочих (во всех сменах) на данном рабочем месте, занятый механизированным трудом; K - коэффициент механизации, выражающий отношение времени, затрачиваемого на механизированный труд, к общим затратам времени на данном оборудовании или рабочем месте ($K \leq 1$); $p_M = \sum P_a$ - число рабочих (во всех сменах) на участке (в цехе), занятых механизированным трудом.

$$\text{Показатель } U_{M-p} = \frac{\sum R_{ap} \cdot I}{P} 100$$

- Где R_{ap} -число рабочих во всех сменах на данном рабочем месте, выполняющих работу при помощи ручного механизированного инструмента; I -коэффициент простейшей механизации, выражающий долю затрат времени на механизированно-ручной труд в общих затратах времени рабочего, использующего ручной механизированный инструмент

Показатель $Y=U_{п}+U_{пр}$

- Где $U_{п}$ - уровень механизации и автоматизации производственных процессов, %;
 $U_{пр}$ - уровень простейшей механизации производственных процессов, %
- $$U_{п} = \frac{\sum P_{а \text{ КМП}}}{\sum P_{а \text{ КМП}} + P \left(1 - \frac{y_{M.T}}{100}\right)} 100$$
- М-коэффициент обслуживания, выражающий количество единиц оборудования, обслуживаемых одним рабочим; при обслуживании единицы оборудования несколькими рабочими он во столько раз меньше единицы, во сколько раз больше единицы численность рабочих обслуживающих это оборудование; П- коэффициент производительности оборудования, выражающий отношение трудоемкости изготовления изделия на универсальном оборудовании с наинизшей производительностью, принятом за базу, к трудоемкости изготовления этого изделия на действующем или проектируемом оборудовании
- Универсальное оборудование по всем видам производства считается исходным, имеющим производительность, условно принятую за единицу. По сравнению с универсальным другие виды оборудования имеют более высокие значения коэффициента П. Коэффициент П для ручного механизированного инструмента и приводных простейших механизмов условно принят также равным единице

$$\text{Показатель } У_{\text{пр}} = \frac{\sum R_{\text{ар}} \text{ ИП}}{\sum R_{\text{а}} \text{ ИП} + P(1 - \frac{y_{\text{М.Т}}}{100})} 100$$

- Таким образом система трех показателей уровня механизации и автоматизации производственных процессов позволяет оценить состояние механизации и автоматизации производства и вскрыть резервы для повышения производительности труда, а также сравнить уровни механизации (автоматизации) родственных заводов и производств по периодам с тем, чтобы определить изменение состояния механизации (автоматизации) и направления дальнейшего совершенствования производственных процессов