

Оцінка технологічності конструкцій, її якісні і кількісні показники

Під технологічністю розуміють властивості виробу, що дозволяють виготовити його й експлуатувати з мінімальними витратами. Питання технологічності розглянуті в ГОСТ 14.201-83.

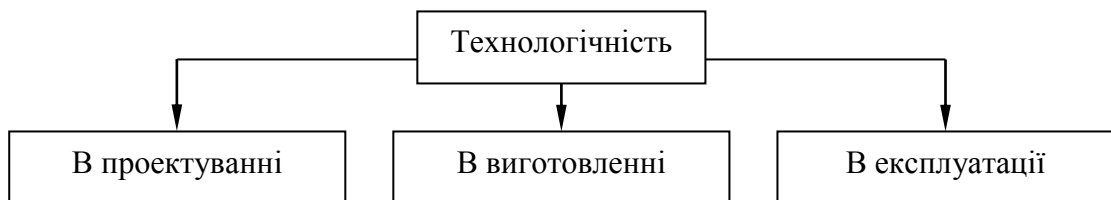
Усі показники технологічності можна розбити на три основні групи.

У проектуванні технологічність може бути оцінена кількістю уніфікованих вузлів; уніфікацією поверхонь і елементів деталей (наприклад, різьблень, інструментів), уніфікацією застосовуваних матеріалів.

У виробництві технологічність оцінюється простотою застосовуваних методів обробки, уніфікацією технологічних рішень, можливістю застосування високопродуктивного устаткування.

В експлуатації – зручністю ремонту й обслуговування.

ГОСТ виділяє основні і додаткові показники технологічності.



До основних відносять трудомісткість виготовлення виробу (сума нормо-годин виготовлення: механічної обробки, складання), собівартість виготовлення виробу.

До додаткових – трудомісткість видів робіт (заготівельних, механічних, складання), технічні показники, що оцінюють конструкцію виробу, наприклад:

- коефіцієнт уніфікації вузлів: $K_{\text{вг}} = \frac{N_{\text{вг}}}{N_{\text{зг}}}$;
- коефіцієнт уніфікації деталей: $K_{\text{вд}} = \frac{N_{\text{вд}}}{N_{\text{зд}}}$;
- коефіцієнт стандартизації деталей: $K_{\text{сд}} = \frac{N_{\text{сд}}}{N_{\text{зд}}}$;
- коефіцієнт уніфікації поверхонь: $K_{\text{вп}} = \frac{N_{\text{вп}}}{N_{\text{зп}}}$;
- коефіцієнт застосування типових ТП: $K_{\text{ТП}} = \frac{N_{\text{ТП}}}{N_{\text{зТП}}}$.

Для оцінки деталей можна застосовувати коефіцієнт точності, коефіцієнт шорсткості.

Коефіцієнт точності:

$$K_m = 1 - \frac{1}{A_{cp}};$$

$$A_{cp} = \frac{\sum A_i \times n_i}{\sum n_i} = \frac{n_1 + 2n_2 + 3n_3 + \dots}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots};$$

де A_i – і-й квалітет точності обробки;

n_i – число розмірів відповідного і – квалітету точності.

Коефіцієнт шорсткості:

$$K_{ш} = 1 - \frac{1}{B_{cp}};$$

$$B_{cp} = \frac{\sum B \times n_i}{\sum n_i} = \frac{25n_{25} + 12,5n_{12,5} + 6,3n_{6,3} + \dots}{n_{25} + n_{12,5} + n_{6,3} + \dots};$$

де B_i – числове значення параметра і-й шорсткості (по Ra);

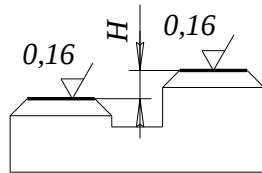
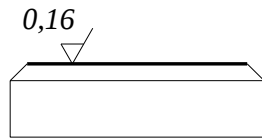
n_i – число поверхонь з відповідним значенням і-й шорсткості.

Необхідно, щоб перераховані вище коефіцієнти $\Rightarrow 1$.

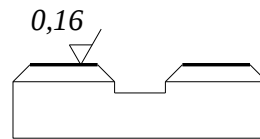
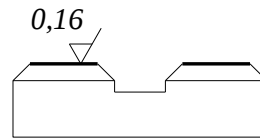
Розглянуті показники технологічності порівнюються з базовими, у якості яких виступають показники кращих зразків конструкцій на сучасному етапі, і робляться відповідні висновки.

Приклади якісної оцінки технологічних і нетехнологічних конструктивних елементів виробів:

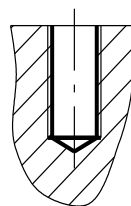
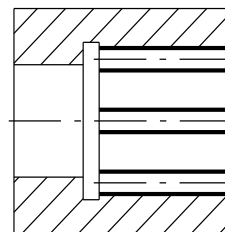
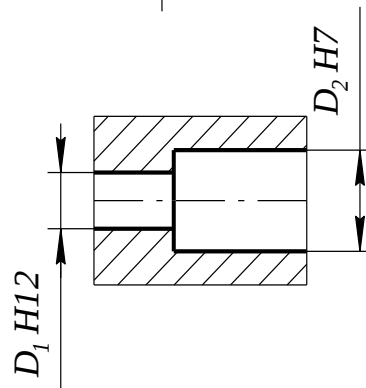
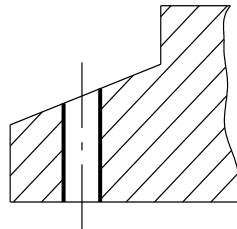
Нетехнологічно



Технологічно



Нетехнологічно



Технологічно

