**Лекція 3. Види технологічних документів. Комплектність технологічних документів.**

**План**

1. Основні положення Єдиної системи технологічної документації
2. Види технологічних документів
3. Комплектність технологічних документів.
4. Типи описів технологічного процесу

**Основні положення Єдиної системи технологічної документації**

Після розв’язання всіх задач проектування технологічного процесу, від має бути оформлений у відповідності з вимогами Єдиної системи технологічної документації (ЄСТД).

ЄСТД визначає єдині положення, правила і вимоги розробки, виготовлення і використання технологічної документації. Основне призначення стандартів ЄСТД — встановлення в організаціях і на підприємствах однакових стандартних бланків (карт, форм) і встановлення однакових правил оформлення і обігу технологічних документів.

*Технологічна документація* - сукупність документів, які визначають технологічний процес виготовлення (або ремонтування) виробу.

*Технологічний документ*— це документ, який містить технологічне рішення і (або) технологічний процес у відповідності із встановленою формою.

До технологічних документів належать графічні і текстові документи, які окремо чи в сукупності визначають технологічний процес виготовлення або ремонту виробу і маршрут проходження його по службах підприємства.

**Види технологічної документації:**

• документи загального призначення (для всіх виглядів різноманітних робіт)

• документи спеціального призначення (на технологічні процеси, спеціалізовані по окремим виглядам робіт)

Технологічні документи загального призначення

• маршрутна карта - це технологічний документ, що містить маршрутний або маршрутно-операційний опис операцій виготовлення чи ремонту виробу (його елементів), включаючи контроль і переміщення по усіх операціях у технологічній послідовності, з вказівкою даних про обладнання, технологічне оснащення, матеріальні нормативи та трудові затрати;

• карта ескізів - графічний документ, що містить ескізи, схеми та таблиці, призначені для пояснення проведення технологічного процесу, операцій або переходу виготовлення (ремонту виробу), включаючи контроль і переміщення. Для обробки різанням ці карти виконують у вигляді ескізів налагоджування (схеми установи заготовок з вказанням отримуваних розмірів з допусками та шорсткості поверхонь обробки). Таблиці й схеми розміщують на вільному полі карти ескізу, праворуч від зображення або під ним;

• технологічна інструкція - це технологічний документ, що містить опис технологічних процесів, методів і прийомів, що повторюються під час виготовлення або ремонту виробу, правил експлуатації засобів технічного оснащення;

• комплектувальна карта - це технологічний документ, що містить дані про деталі, складальні одиниці та матеріали, що входять до комплекту виробу.

• відомості: складальних одиниць, оснащення, матеріалів та ін.

Технологічні документи спеціального призначення

• операційна карта - це технологічний документ, що містить опис технологічної операції з вказанням послідовного виконання переходів, даних про засоби технологічного оснащення, режими та трудові затрати. Карти розробляють по усіх операціях в умовах серійного та масового виробництва і доповнюють маршрутною картою;

• карта технологічного процесу - це технологічний документ, що містить операційний опис технологічного процесу виготовлення або ремонту виробу (його складових частин) в технологічній послідовності по усіх операціях одного виду робіт, з вказанням переходів, технологічних режимів і даних про засоби оснащення, матеріальні та трудові нормативи.

Згідно з ГОСТ 3.1102—81\* і ГОСТ 3.1404—86 в описі технологічних процесів можуть використовуватися 24 види технологічних документів. В лекції розглянемо лише ті документи, які найчастіше використовуються у навчальному процесі.

*Титульний аркуш (лист)*(ТЛ) — документ, що визначає назву технологічного процесу або предмета праці і відомості про розробників.

*Маршрутна карта* (МК) — документ, який містить опис технологічного процесу виготовлення або ремонту виробу з розподілом його на операції у технологічній послідовності їх виконання із зазначенням обладнання, оснащення, матеріальних і трудових нормативів у відповідності із встановленими формами.

*Операційна карта* (ОК) — документ, який містить опис технологічної операції із зазначенням змісту переходів, режимів обробки і відомостей про засоби технологічного оснащення.

*Карта ескізів*(КЕ) — документ, який містить ескізи, схеми, таблиці, необхідні для виконання технологічного процесу, операції, установа, позиції чи переходу виготовлення або ремонту виробу.

*Карта налагоджень* (КН) — документ, який містить додаткову інформацію про вимоги щодо налагодження засобів технологічного оснащення на операції механічної обробки.

*Карта кодування інформації*(ККІ) — документ, який оформляється на операцію, що виконується на верстаті з ЧПК, і містить додаткову інформацію про операцію, а також зміст керувальної програми.

У кожному конкретному випадку можливе використання, крім означених вище, й інших технологічних документів, передбачених ГОСТ 3.1102-61.

В разі використання верстатів з ЧПК слід оформляти такі документи: карту технологічного процесу (МК), операційну карту (ОК), карту налагоджень (КН), карту кодування інформації (ККІ).

**Типи описів технологічного процесу**

В залежності від типу виробництва, який обумовлює різний рівень деталізації розробки технологічного процесу, в машинобудуванні використовуються такі типи описів технологічного процесу.

*Маршрутний опис* — стислий опис всіх технологічних операцій в маршрутній карті в послідовності їх виконання без розкриття змісту переходів і технологічних режимів.

*Операційний опис*— детальний опис всіх технологічних операцій в послідовності їх виконання із розподілом операцій на переходи і відображенням змісту переходів і режимів обробки.

*Маршрутно-операційний опис* — є проміжним між маршрутним і операційним описами. Припускає в рамках одного комплекту документів використання маршрутних і операційних (зазвичай, на складні операції) карт.

Для маршрутного опису технологічного процесу основним документом є маршрутна карта, оскільки операційні карти не розробляються ні на одну з операцій. В маршрутній карті у цьому випадку описується весь технологічний процес від початку до кінця; при цьому відображається така інформація: номер цеху, номера, найменування і зміст всіх операцій (без розподілу на переходи), технологічне обладнання, трудозатрати. Маршрутний опис використовується переважно в одиничному і дрібносерійному виробництві.

Для операційного опису технологічного процесу маршрутна карта відіграє роль зведеного документу, оскільки у цьому випадку на кожну з операцій розробляється операційна карта. В маршрутній карті вказуються: номер цеху, номера, найменування всіх операцій, технологічне обладнання (модель верстата), трудозатрати. В операційних картах міститься детальний опис технологічної операції із зазначенням змісту переходів, режимів обробки, відомостей про обладнання і засоби технологічного оснащення. Кожна з операційних карт доповнюється картою ескізів. Операційний опис рекомендується для використання в середньосерійному, крупносерійному і масовому виробництві.

В маршрутно-операційному описі в маршрутній карті детально описуються ті операції, на які відсутня операційна карта. Зміст операцій, на які розроблені операційні карти, записується стисло, так як в операційному описі. Маршрутно-операційний опис технологічного процесу використовують в умовах дрібносерійного виробництва.