

Шорнікова С.В.

Український науково-дослідний інститут спеціальної техніки та судових експертиз
Служби безпеки України

ТЕХНІЧНИЙ КОНТРОЛЬ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ – ЗАПОРУКА ВИПУСКУ ВИСОКОЯКІСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

В сучасних умовах конкурентної боротьби якість продукції є кінцевою ціллю будь-якого виробника і визначає цінність продукції в очах споживача при експлуатуванні. Якість продукції – це багаторівнева, системна категорія, яка відображає здатність організації задовольняти потреби всіх сторін, зацікавлених в її діяльності, досягаючи при цьому стійкого розвитку в постійно мінливих конкурентних умовах. Одна із характерних рис світового ринку – це постійно зростаючі вимоги до якості продукції, яку виробляє підприємство. Тому в умовах конкурентної боротьби успішно розвиватися зможуть тільки ті підприємства, які здійснюють грамотне управління якістю продукції. Рівень якості продукції формується на таких етапах життєвого циклу, як планування, розробка і виготовлення, тому невідповідності не виявлені на цих етапах тягнуть за собою великі збитки. Одним із основних етапів проектування технічної продукції є комплект конструкторської документації (КД) на виріб, який супроводжує його на всіх етапах життєвого циклу: без неї неможливо створення і виготовлення виробу, його використання за призначенням. КД є первинним, а отже найбільш повним і точним носієм інформації технічного рівня та якості виробу. Відповідно, від якості розробки КД залежать правильна підготовка і організація виробництва продукції стабільної якості. Технічний контроль КД полягає у перевірці технічної документації, відповідності дослідного зразка технічному завданню, правилам оформлення, викладеним в ЄСКД (Єдина система конструкторської документації). Для цього передбачений ряд процедур технічного контролю: технологічний, метрологічний, і нормативний контроль (далі нормоконтроль).

На сучасному етапі, у зв'язку з розвитком економіки, сталися суттєві зміни зовнішніх умов: значна кількість національних стандартів переведена в розряд рекомендованих, а робота із зарубіжними замовниками потребує підготовки КД у відповідності з міжнародними стандартами (ISO, API, DIN, EN). Періодично відбуваються внесення змін в стандарти, ускладнюється та стає все більш різноманітною продукція, йдуть процеси конверсії, підприємства впроваджуються в єдиний інформаційний простір і проводити процедуру технічного контролю стає все складніше.

У статті розкрито компоненти системи контролю якості. Окреслено задачі технічного контролю КД на українських підприємствах. Визначено об'єкти контролю, запропоновано організаційні заходи, направлені на вирішення цих задач.

Ключові слова: *якість продукції, технічний контроль, метрологічний контроль, нормативний контроль, система якості.*

Постановка проблеми. На будь-якому сучасному підприємстві оптимальний рівень якості конструкторських розробок забезпечується *технічним контролем*, який включає технологічний, метрологічний та нормоконтроль. Основними задачами *технічного контролю* КД є своєчасне отримання повної та достовірної інформації про якість продукції, стан устаткування і технологічного процесу з метою попередження несправностей та відхилень, які можуть призвести до порушень вимог стандартів і технічних умов. Іншими словами це перевірка відповідності конструкції її функціональному призначенню, правильності виконання розмірів, сполучень, вибору і змісту прийнятих технологічних рішень. Якість техніч-

ної документації контролюється безпосередніми виконавцями і керівниками всіх рівнів у відділах головного конструктора, головного технолога, головного метролога та інших служб підприємства [12]. Нажаль, державні стандарти встановлені для технічного контролю КД не достатньо забезпечені необхідними методичними матеріалами. Практика показує, що підприємства часто порушують технічні завдання та технічні вимоги, неправильно трактують вимоги стандартів – причому дві третини цих порушень безпосередньо впливають на якість кінцевого результату. Тому правильна організація технічного контролю є важливим інструментом забезпечення якості не тільки КД, але й спроектованого виробу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Важливим та обов'язковим процесом на будь-якому підприємстві є контроль продукції яку воно виробляє. Одним із етапів цього процесу є контроль КД. Процесам технічного контролю КД і методам та засобам вимірювання присвячено багато теоретичних і практичних досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених. Дослідженням цих питань займалися такі науковці, як Ванін В.В., Бліок А.В., Гнітецька Г.О., Дубова С.В., Морозенко О.П., Малишко Г.В., Орлов П.А. [1–4]. Автори розглядають оптимальні системи управління контролем, які дозволяють забезпечити виробництво конкурентоспроможного і якісного продукту та встановити контроль якості на всіх етапах виробничого процесу. Але станом на сьогодні значна кількість національних стандартів переведена в розряд рекомендованих, а робота із зарубіжними замовниками потребує підготовки КД у відповідності з міжнародними стандартами, які, на жаль, досить часто мають чисто інформаційний характер. Тому питання контролю КД є актуальним і потребує роз'яснень.

Постановка завдання. Контроль КД являє собою процес, в якому керівництво встановлює можливість досягнення своїх цілей (виготовлення конкурентноздатної продукції), виділяє проблеми і вживає коригувальні заходи перш, ніж підприємству буде завдано серйозної матеріальної шкоди [12]. Завдяки контролю КД, як правило, виявляються похибки в діях певних функцій управління. Отже контроль КД є вираженням функцій обліку та аналізу, а також процедурою усунення помилок в діях на всіх етапах життєвого циклу – планування, розробки, виробництва та експлуатації [2].

Постановка завдання. Метою статті є: всебічне вивчення процесів технічного контролю КД (технологічного, метрологічного, нормативного) і аналіз можливих проблем, які можуть виникнути в результаті цього контролю.

Виклад основного матеріалу Предметом *технічного контролю* є розробка комплексу організаційно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення виробництва продукції із заданим рівнем якості у заданих обсягах. Реалізація технічного контролю передбачає три основних етапи:

- отримання первинної інформації про фактичний стан контрольованого об'єкта, його контрольовані ознаки і показники;
- отримання вторинної інформації – відхилення від заданих параметрів шляхом порівняння первинної інформації із запланованими критеріями, нормами чи вимогами;

- підготовка інформації для вироблення відповідних керувальних впливів на контрольований об'єкт як результат контролю [12].

Таким чином, технічний контроль є складовою частиною процесу управління якістю продукції і здійснюється на всіх стадіях життєвого циклу (розробки, виготовлення, експлуатації і використання).

На *стадії розробки КД* ціллію контролю є забезпечення відповідності якості виробу, який розробляється, вимогам технічного завдання, діючих нормативно-технічних документів і сучасному технічному рівню. Основними задачами контролю якості при розробці виробу є:

- оцінка рівня якості виробу;
- перевірка правильності використання рекомендованих технічних рішень, сучасних науково-технічних досягнень і виконання вимог технічного завдання;
- перевірка виконання вимог стандартів ЄСКД, ЄСТД, ЄСПД, галузевих стандартів та інших нормативних документів;
- отримання повної і достовірної інформації щодо всіх відхилень об'єктів контролю від заданої якості для прийняття відповідних рішень в системі управління якістю.

Як зазначено вище технічний контроль включає технологічний, метрологічний та нормативний контроль.

Технологічний контроль КД проводиться з метою покращення технологічності виробу (зниження його собівартості) і направлений на дотримання встановлених технологічних норм і вимог із урахуванням сучасного рівня даної галузі техніки і способів виготовлення, експлуатації і ремонту. Технологічність виробу забезпечується спільними зусиллями конструктора і технолога. Документація, яка надходить на технологічний контроль повинна бути перевірена розробником і контролером-технологом (перевіряється, як правило, документація як основного так і допоміжного виробництва). Доречно сказати, що відпрацювання конструкції на технологічність і технологічний контроль КД – ланцюги однієї й тієї ж ланки, адже технологічність виробу закладена в конструктиві виконання окремих деталей і вузлів виробу, в їх геометричній формі, властивостях поверхонь, матеріалі, комплектувальних виробках, тощо. Тому усунення помилок і недоліків технологічного характеру потребує значних витрат і, в окремих випадках, викликає суттєву переробку всієї КД. Відповідно, краще уникати помилок і проводити технологічний

контроль одночасно з відпрацюванням конструкції на технологічність не відкладаючи його до повної розробки виробу [6].

Для досягнення кращих результатів відпрацювання на технологічність КД необхідно проводити послідовно і систематично на всіх стадіях розробки, а саме [5]:

- на *стадії технічної пропозиції* перевіряється правильність вибору варіанту конструктивного рішення у відповідності з вимогами технологічності;

- на *стадії ескізного проекту* перевіряється: правильність вибору принципової схеми конструкції, яка забезпечує простоту констрування виробу і технологічність; раціональність конструктивних рішень з точки зору простоти виготовлення; забезпечення спадкоємності конструкції; правильність поділу виробу на складові частини, які забезпечують зручність обслуговування, монтажу і регулювання; встановлення номенклатури основних марок матеріалів і відповідність цих марок встановленому переліку; можливість застосування раціональних методів обробки для найбільш складних деталей;

- на *стадії технічного проекту* перевіряється: можливість проведення складання виробу і його складових частин; зручність і доступність місць збирання; можливість виключення або доведення до мінімуму механічної обробки при складанні; можливість забезпечення необхідної взаємозамінності складальних одиниць і деталей; вибір елементів конструкції складальних одиниць (основних складових частин) з точки зору їх технологічності; оптимальність номенклатури контрольних параметрів а також методів і засобів їх контролю; можливість застосування стандартних методів виконання контролю;

- на *стадії розробки робочої конструкторської документації* (РКД) з'ясовуються наступні питання: технологічність деталей в залежності від технологічності складальних одиниць; технологічність складання як виробу в цілому, так і його складових частин (в тому числі деталей, які, згідно КД, потребують зварювання); технологічність деталей в залежності від способу виготовлення (механічно оброблені, деталі виготовлені методом лиття, штамповані гарячим або холодним методом, термічно оброблені, тощо); можливість розчленування складальної одиниці на складові частини, збирання яких доцільно проводити паралельно; зручність складання та розбирання; можливість зменшення числа і об'єму

операцій, що вимагають припасування¹; перевірка виконання технологічних рекомендацій, які були рекомендовані на попередніх стадіях.

В залежності від об'єму і змісту РКД технологічний контроль може проводитись одним контролером або кількома контролерами, які спеціалізуються на різних видах документації або виробів. З метою покращення контролю виконання пропозицій рекомендованих на попередніх стадіях розробки доцільно залучення одного й того ж технолога.

Документи представлені для контролювання повинні бути комплектними (комплектність повинна відноситись до усіх документів, які розробляються на відповідній стадії розробки) та підписаними в графах «Розробив» і «Перевірив». При відсутності цих підписів, некомплектності або недбалого виконання документації весь матеріал, переданий на перевірку повертається розробнику на доопрацювання.

Метрологічний контроль КД (далі МК) здійснює правильність вибору параметрів виробу, їх допустимі відхилення та вибір засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), які забезпечують ці параметри, іншими словами це перевірка виконання в документації метрологічних положень, правил і норм чітко регламентованих в діючій нормативно-технічній документації. Облік метрологічних положень в КД потребує від виконавця конкретних знань. Бувають випадки, коли розробники КД недостатньо кваліфіковані в питаннях метрологічного забезпечення. В результаті цього в нових розробках часто виникають питання щодо єдності і необхідної точності вимірювань. Для уникнення цієї проблеми рекомендовано залучати кваліфікованих спеціалістів (метрологів). Під *метрологічним забезпеченням* розуміють встановлення і застосування наукових і організаційних основ технічних засобів, правил і норм, необхідних для досягнення єдності вимірювань і необхідної точності. Єдність вимірювань – це такий стан вимірювань, при якому результати вимірювань виражені в узаконених одиницях, а похибки вимірювань відомі із заданою вірогідністю [7]. МК охоплює ряд принципових питань, рішення яких покращує якість виробів і забезпечує якість більш економічними шляхами (усуває збитки через неточності в КД). Економічна ефективність якості досягається шляхом застосування оптимальних показників вимірюваних параметрів. Починається МК з визначення параметрів, які підлягають

¹ Припасування це точний взаємний притін деталей, що з'єднуються без зазорів. Припасування відрізняється високою точністю обробки, що необхідно для беззазорного сполучення деталей [6].

контролю. Здійснюється це за допомогою аналізу і визначення впливу і місця кожного параметра як в загальній конструкції так і роботі виробу в цілому. МК вирішує наступні питання:

- розгляд можливостей заміни вимог до якості (при їх наявності) вимогами до фізичних величин²;

- перевірку коректності вираження вимог, які виключають різне їх тлумачення (тобто для вираження технічних вимог використовувати стандартні терміни³). Специфічні терміни, які допускають можливість різного тлумачення, слід визначати або пояснювати при першому їх згадуванні в кожному документі (в дужках, виносках, довідковому додатку). Посилання на відповідний стандарт дозволить тлумачити однозначно технічні вимоги і застосовувати параметри. Метрологічна термінологія визначена [8], а правильність найменування фізичних величин [9];

- аналіз необхідної кількості номенклатури контрольованих параметрів, які забезпечують оптимальну якість виробу⁴;

- розгляд можливості скорочення номенклатури параметрів вимірювання яких дублюється на різних стадіях;

- обґрунтування номенклатури вимірюваних параметрів (перевіряється за допомогою аналізу науково-дослідних робіт попередніх розробок виробів, результатів експериментальних робіт і випробувань дослідних зразків);

- перевірка наявності допустимих відхилень параметрів (розробник встановлює допустимі відхилення виходячи із функціональних і економічних міркувань і з урахуванням можливостей їх практичного виконання⁵).

Рішення метрологічних питань в нових розробках здійснюється під керівництвом працівників метрологічної служби. Безпосередня участь метролога в розробках не обов'язкова і не практикується, але якщо питання метрологічного характеру узгоджуються із спеціалістами-розробниками заздалегідь – це дає хороший результат.

² Наприклад, вимога “Глибокі раковини на обробленій поверхні не допускаються...” – замінити вимогами до розмірів цих раковин і їх кількості на площі; вимога “Кронштейн встановити вертикально...” – замінити на вимоги до кутового відхилення, тощо

³ Наприклад, вимога “Биття валу не більше...” замінити на “Повне радіальне биття поверхні А відносно поверхні В не більше...”

⁴ Пропозиції щодо кількості номенклатури носять характер рекомендацій – облік їх розробником бажаний, але не обов'язковий. Виключення складає документація на ЗВТ і випробувальне обладнання. В цих випадках облік пропозицій метролога є обов'язковим (визначення нових параметрів, які підлягають вимірюванням доцільно внести в КД на ранніх етапах розробки з метою їх використання на подальших стадіях).

⁵ Наприклад, вимога “Відхилення від площинності не допускається...” – не реальна, так як потребує ідеальної площини, тому вимога формулюється як “Відхилення від площинності не більше...”

Якщо МК не виконується як самостійний етап, то він поєднується з нормоконтролем.

МК *технічного завдання* оцінює повноту і чіткість формулювання вимог до параметрів виробу, що розробляється, з точки зору забезпечення можливості їх вимірювань з необхідною точністю в заданих умовах та оцінює обґрунтованість вимог щодо метрологічного забезпечення розробки, виготовлення, випробувань і експлуатації.

МК *пояснювальної записки і технічного (ескізного) проекту* направлений на наступне:

- обґрунтування номенклатури та норм точності вимірюваних параметрів, із урахуванням заданих вимог, до вірогідності вимірювань;

- обґрунтування і оцінка контролепридатності конструкції (можливість доступу до елементів вимірювань, достатності контрольних точок – гнізд, роз'ємів, тощо);

- обґрунтування рішень щодо розробки методики виконання вимірювання основних параметрів та рішень щодо перевірки вмонтованих засобів вимірювання;

- аналіз повноти і обґрунтованості робіт по метрологічному забезпеченню, які плануються на стадії розробки робочої документації.

МК *технічних умов (ТУ)* направлений на проведення наступних робіт:

- аналіз достатності і раціональності номенклатури вимірюваних параметрів (відповідність технічному завданню (ТЗ), стандартам, тощо);

- оцінка коректності формулювання вимог, достатніх для забезпечення точності вимірювань;

- визначення допустимих рівнів небезпечних і шкідливих факторів, які може створювати виріб, що розробляється;

- перевірка виконання вимог діючих стандартів, регламентованих видів випробувань, правил приймання та перевірка методів контролю (випробування, вимірювання і т.п.);

- аналіз встановлених норм точності, методики випробувань та ін.

МК *програми і методики випробувань* (ПМ) направлений на наступне:

- аналіз раціональності номенклатури параметрів, вимірюваних на приймальних, приймально-здавальних, періодичних випробуваннях і в процесі експлуатації виробів;

- аналіз змісту вимог відповідно вимірюваним параметрам;

- перевірка наявності методики випробування згідно технічних вимог.

При наявності спеціальних засобів вимірювання, які використовуються при проведенні

випробувань, перевіряють факт їх метрологічної повірки або атестації.

При проведенні МК *креслеників* здійснюються наступні операції:

- перевірка коректності текстових вимог до креслень та оцінка достатності номенклатури вимогам кресленика (вимоги до всіх параметрів виробу, які впливають на виконання своїх функцій: розміри, відхилення форми і розташування, параметри шорсткості і твердості поверхонь, товщина покриттів, тощо);

- аналізують раціональність встановленої системи вимог кресленика, що стосуються контролю виробу (в креслениках задаються не тільки безпосередньо вимірювані параметри, а й параметри, що відносяться до технології виготовлення. Ці параметри встановлюють, як правило, технологи в результаті спільної роботи з конструкторами).

Контроль виробів повинен забезпечуватись стандартизованими ЗВТ, і тільки в крайніх випадках – нестандартизованими (якщо для контролю виробів використовуються нестандартизовані ЗВТ, то перевіряють наявність і зміст технічного опису, інструкції щодо експлуатування, паспорта, інструкції щодо повірки (атестації) на ці ЗВТ).

При проведенні МК *робочої технологічної документації* перевіряється: – коректність вираження вимог до параметрів, які підлягають контролю;

- оцінка раціональності номенклатури вимірюваних параметрів;

- перевірка наявності норм точності вимірювань;

- встановлення наявності методик контролю на всі вимоги ТД;

- перевірка повноти і правильності вимог до ЗВТ;

- оцінка відповідності показників точності вимірювань заданим вимогам (можливість розширення допуску на відповідний параметр спільно з розробником).

Нормоконтроль є окремим видом контролю, якому підлягає вся (без виключення) КД: кресленики усіх видів, схеми, відомості і специфікації, текстові документи на ін. Це обов'язковий контроль, який є завершальним етапом розробки, після чого документація може буди здана у виробництво (для виготовлення), а оригінал – в технічний архів. Рекомендовано проводити його в два етапи: I етап – перевірка оригіналів КД; II етап – перевірка оригіналів з наявністю підписів осіб, відповідальних за виконання і зміст КД, за виключенням підпису керівника організації або підприємства.

Нормоконтроль КД забезпечує дотримання в КД норм і вимог, встановлених стандартами і іншими нормативно-технічними документами. Згідно [10], [11], нормоконтроль повинен бути направлений на забезпечення наступних вимог:

- дотримання у виробках, що розробляються, норм і вимог, встановлених в стандартах, технічних умовах, керівних документах, тощо;

- правильність виконання КД у відповідності з вимогами стандартів ЄСКД (оскільки дотримання норм і правил ЄСКД забезпечує ясну і чітку передачу інформації креслениками та іншими конструкторськими документами і виключає необхідність додаткових роз'яснень);

- досягнення у виробках, що розробляються, високого рівня стандартизації і уніфікації на підставі широкого використання раніше спроектованих, освоєних у виробництві і стандартизованих виробів, типових конструкторських рішень і виконань. Використання їх у розробках скорочує час проектування і покращує якість проекту на надійність за рахунок застосування перевірених деталей та механізмів;

- раціональне використання встановленої обмежувальної номенклатури стандартизованих виробів, конструкторських норм (різьби, діаметрів з'єднань, моделей зубчастих коліс, допусків та посадок), марок матеріалів, профілів і розмірів прокату та ін. Дотримання обмежувальної номенклатури прискорює розробку конструкції і робить її виготовлення більш економічною. З цією метою підприємства, які мають на меті запустити вироби по запозиченій документації, мають право проводити нормоконтроль цієї документації.

КД повинна надаватися на нормоконтроль комплектно, із додаванням креслеників запозичених виробів і креслеників стандартних виробів, які підлягають виготовленню на підприємстві і на які немає підготовленого (відпрацьованого) виробництва. Нормоконтролер має право повернути КД без її розгляду у випадку порушення встановленої комплектності, а також при відсутності обов'язкових підписів або недбалого виконання. Свої зауваження він коротко викладає в переліку, а в документах наносить олівцем умовні позначки в місцях, які повинні бути виправлені або замінені.

Висновки. Технічний контроль КД гарантує, що розробник надає якісний продукт, виявляючи та виправляючи будь-які недоліки в процесі його створення і включає в себе перевірку документації на різних етапах виробництва з метою гаран-

тування того, що продукція відповідає бажаній якості. Якісна продукція повинна задовольняти потреби, очікування і вимоги замовника без помилок і невідповідностей. Таким чином технічний контроль КД має на меті: по-перше – покращення якості продукції та зниження ризиків;

по-друге – підвищення ефективності виробництва; по-третє – залучення нових клієнтів. Ці три мети є запорукою випуску конкурентноздатної продукції.

Список літератури:

1. Ванін В.В., Бліук А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації. Навчальний посібник. – К.: «Каравела», 2003. – 160 с. URL: <https://geometry.kpi.ua> › Vanin_Gniteckaja_kd1_2 (дата звернення: 17.01.2025).
2. Дубова С. В. Науково-технічна документація: Методичні рекомендації до вивчення дисципліни. / С. В. Дубова. – К.: Центральноукраїнський національний технічний університет й 2017, 54с URL: <https://surl.li/hoxqv> (дата звернення: 17.01.2025)
3. Морозенко О.П., Малишко Г.В. Правила виконання та оформлення креслень: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2012. – 49с. URL :<https://nmetau.edu.ua> › navch._posibnik_ch.2.pdf (дата звернення: 15.01.2025)
4. Орлов П. А. Впровадження систем управління якістю: стан, проблеми, перспективи / П. А. Орлов // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2013. – № 6. – С. 59-63 URL: <https://elib.lntu.edu.ua> › files › elib_upload › (дата звернення: 13.01.2025)
5. ДСТУ 3974-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення
6. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять.
7. ДСТУ 2682-94 Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологічне забезпечення.
8. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення.
9. ДСТУ 3651.0-97 Основні одиниці фізичних величин міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення.
10. ГОСТ 2.111-68 (1995) – ЕСКД. Нормоконтроль. URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/gost/13-1-0-965> (дата звернення: 13.11.2024).
11. ДСТУ ГОСТ 3.1116:2014 Єдина система технологічної документації. Нормоконтроль.
12. Види і методи технічного контролю якості продукції. Луцький національний технічний університет URL: <https://elib.lntu.edu.ua> › sites › files › elib_upload › page6 (дата звернення: 10.01.2025).

Shornikova S.V. TECHNICAL CONTROL OF DESIGN DOCUMENTATION IS THE KEY TO THE PRODUCTION OF HIGH-QUALITY PRODUCTS

In modern conditions of competition, product quality is the ultimate goal of any manufacturer and determines the value of products in the eyes of the consumer during operation. Product quality is a multi-level, systemic category that reflects the organization's ability to satisfy the needs of all parties interested in its activities, while achieving sustainable development in constantly changing competitive conditions. One of the characteristic features of the world market is the ever-increasing requirements for the quality of products produced by the company. Therefore, in the conditions of competitive struggle, only those enterprises that carry out competent management of product quality will be able to develop successfully. The level of product quality is formed at such stages of the life cycle as planning, development and manufacturing, therefore inconsistencies not detected at these stages entail large losses. One of the main stages of technical product design is a set of design documentation (DD) for the product, which accompanies it at all stages of the life cycle: without it, the creation and manufacture of the product, its intended use, is impossible. DD is the primary, and therefore the most complete and accurate carrier of information on the technical level and quality of the product. Accordingly, the proper preparation and organization of the production of products of stable quality depend on the quality of the development of the DD. The technical control of the DD consists in checking the technical documentation, the compliance of the experimental sample with the technical task, the design rules set forth in the UDDS (Uniform Design Documentation System). For this, a number of technical control procedures are provided: technological, metrological, and normative control.

At the current stage, in connection with the development of the economy, there have been significant changes in external conditions: a significant number of national standards have been transferred to the category of recommended, and work with foreign customers requires the preparation of DD in accordance with international standards (ISO, API, DIN, EN).

Periodically, changes are made to the standards, products become more complicated and diverse, conversion processes are underway, enterprises are integrated into a single information space, and the technical control procedure is becoming more and more difficult.

The article describes the components of the quality control system. The tasks of technical control of DD at Ukrainian enterprises are outlined. Objects of control are defined, organizational measures aimed at solving these problems are proposed.

Key words: *product quality, technical control, metrological control, regulatory control, quality system.*