

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять з дисципліни «Сертифікація та технічна експертиза будівельно-дорожніх машин» для студентів галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання» освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр»

Затверджено методичною
радою факультету, протокол
№ 1 від 08 «вересня» 2017 р.

Харків
ХНАДУ
2018

Укладачі: к. т. н. Букрєєва О. С.

Кафедра Метрології та безпеки життєдіяльності

ВСТУП

Ці методичні вказівки призначені для студентів п'ятого курсу галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання» освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» з метою надання допомоги при підготовці та виконанні практичних робіт з дисципліни «Сертифікація та технічна експертиза будівельно-дорожніх машин». Вони можуть бути корисними магістрантам та аспірантам також під час виконання ними кваліфікаційних робіт. Ці методичні вказівки містять відомості щодо методів розрахунку економічної ефективності стандартизації, обґрунтування параметричного ряду виробу, переліку, форми та змісту документів, необхідних для виконання процедур сертифікації продукції, систем якості, послуг, атестації та обстеження виробництва, проведення метрологічної експертизи технічної документації, складання програми та методики випробувань, проектування полігону для сертифікаційних випробувань будівельно-дорожніх машин..

Методичні вказівки складено згідно з програмою дисципліни відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки магістрів. Після завершення вивчення дисципліни студенти будуть вміти організувати діяльність та оформлювати необхідний комплект документів із вказаних видів робіт.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1

ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРИЧНОГО РЯДУ ВИРОБУ

Мета – вивчити методи обґрунтування параметричного ряду виробу, виконати розрахунки, обрати найефективніший ряд.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Параметрична стандартизація – це діяльність, спрямована на вибір і встановлення доцільних чисельних значень параметрів, що підкоряються строго певної математичної закономірності.

Для сучасного виробництва характерна широка номенклатура виробів, що випускаються. У ряді випадків випуск надмірно великої номенклатури виробів, схожих за призначенням і незначно відрізняються конструктивним виконанням, здорожує їх виробництво, ускладнює уніфікацію, подовжує терміни підготовки виробництва і т. п.

Основою для скорочення номенклатури і кількості типорозмірів вироблених виробів є стандарти на ряди основних параметрів (параметричні ряди) цих виробів.

Параметричні ряди машин, приладів та інших об'єктів стандартизації рекомендується будувати на базі переважних чисел. Використання переважних чисел при конструюванні забезпечує передумови для забезпечення взаємозамінності деталей і складальних одиниць, для уніфікації конструкцій машин.

Ряди переважних чисел задовольняють наступним вимогам: надають раціональну систему градацій, яка відповідає потребам виробництва і експлуатації; є необмеженими як в напрямку зменшення, так і в напрямку збільшення чисел, тобто допускають необмежений розвиток параметрів або розмірів у напрямі збільшення і напрямку зменшення; включають усі десяткові кратні або дробові значення будь-якого числа, а також одиницю; є простими і легко запам'ятовуються.

Перерахованими властивостями володіють числа, які є геометричними прогресіями. Ряди таких чисел включають цілі ступеня десяти і мають знаменники прогресії. Встановлено чотири основних

десяткових ряди переважних чисел і один додатковий зі знаменниками:

$$R5 = \sqrt[5]{10} \approx 1,6 \quad R10 = \sqrt[10]{10} \approx 1,25 \quad R20 = \sqrt[20]{10} \approx 1,12$$

$$R40 = \sqrt[40]{10} \approx 1,06 \quad R80 = \sqrt[80]{10} \approx 1,03$$

У табл. 1.1 наведено ці параметричні ряди.

Параметричні ряди слід призначати з урахуванням частоти вживаності для модифікацій виробів, відповідних кожному члену ряду. Виробникам доцільно мати більш розріджений ряд, що дозволяє зменшити витрати на освоєння виробництва, скоротити номенклатуру оснащення, організувати більш високопродуктивне і раціональне виробництво. Для споживачів більш вигідний густий ряд, що дозволяє більш раціонально використовувати обладнання, що застосовується, матеріали, електроенергію, виробничі площі. Тому критерієм для вибору переважних рядів є мінімум витрат на виготовлення і експлуатацію виробу.

Таблиця 1.1 – Переважні числа основних параметричних рядів

R5	R10	R20	R40	R5	R10	R20	R40		
10	10	10	10	100	100	100	100		
			10,5				105		
		11	11			110			
			11,5			115			
		12	12			12	120	120	120
						13			130
	14		14		140				
			15		150				
	16	16	16		16	160	160	160	160
					17				170
			18		18			180	
					19			190	
20			20	20	200			200	200
				21					210
		22	22	220					
			24	240					

Продовження таблиці 1.1

R5	R10	R20	R40	R5	R10	R20	R40		
25	25	25	25	250	250	250	250		
			26				260		
		28	28			280	280		
			30				300		
		32	32			32	320	320	320
						34			340
	36		36		360	360			
			38			38			
	40	40	40		40	400	400	400	400
					42				420
			45		45			450	450
					48				480
50			50	50	500			500	500
				53					530
		56	56	560			560		
			60				600		
63		63	63	63	630		630	630	630
				67					670
			71	71				710	710
				75					750
	80		80	80		800		800	800
				85					850
		90	90	900			900		
			95				950		

Існує два способи економічного обґрунтування параметричних і розмірних рядів:

1) розрахунки проводять за собівартістю річної програми виробів;

2) крім собівартості враховують терміни окупності витрат і служби виробів, а також експлуатаційні витрати.

Другий спосіб застосовують для обґрунтування параметричних рядів параметрів вузлів і машин, які споживають або передають велику кількість енергії (редуктори, верстати, електродвигуни).

За першим способом собівартість однотипних виробів, що утворюють розмірний ряд, можна обчислити за формулами:

$$C = B_m + B_{in1}, \quad (1.1)$$

$$C_{p.o.} = PO \cdot C, \quad (1.2)$$

де C – собівартість виробу, V_M – вартість матеріалу одного виробу, $V_{ін1}$ – інші витрати на виготовлення одного виробу, $C_{p.o.}$ – собівартість виробу у річному обсязі, PO – річний обсяг випуску виробу.

Інші витрати можна обчислити за заданою програмою і прийнятим технологічним процесом, але зручніше визначати, користуючись коефіцієнтом зміни інших витрат:

$$K_{з.ін} = \frac{1}{K_{з.о.}^z}, \quad (1.3)$$

$$K_{з.о.} = \frac{PO_z}{PO}, \quad (1.4)$$

де $K_{з.о.}^z$ – коефіцієнт змінення річного обсягу, PO_z – змінений річний обсяг випуску виробу, $z = 0,2...0,3$ визначають, виходячи з обсягу випуску, кількості споживаного металу та ін.

Таким чином, інші витрати на одиницю виробу при зміні річного обсягу можна визначити, користуючись величиною інших витрат, обчисленої для раніше наміченого обсягу випуску тих же виробів:

$$V_{ін.з1} = V_{ін1} \cdot K_{з.ін}, \quad (1.5)$$

ПРИКЛАД ВИРІШЕННЯ ТИПОВОЇ ЗАДАЧІ

Обчислити собівартість річного випуску валів, довжини яких призначені за рядом $R20$. Встановити економічну доцільність виготовлення цих валів з довжинами за рядами $R10$ та $R40$. Витрати з експлуатації валів вважати незмінними і при розрахунках не враховувати; $z = 0,2$. Дані випуску валів наведені у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Вихідні для прикладу 1

Довжина валу, мм	Річний обсяг випуску, РО _з тис. шт.	Витрати на матеріали, В _м , грн	Інші витрати, В _{інш} , грн
400	10	84	42
450	16	90	45
500	3	96	53
560	10	102	121
630	3,6	113	124

Користуючись формулами 1.1 та 1.2, розрахуємо собівартість випуску валів кожної довжини за рядом *R20*:

$$\text{для довжини 400 мм: } C_{\text{р.о.400}} = (42 + 84) \cdot 10000 = 1260000 \text{ грн,}$$

$$\text{для довжини 450 мм: } C_{\text{р.о.450}} = (45 + 90) \cdot 16000 = 2160000 \text{ грн,}$$

$$\text{для довжини 500 мм: } C_{\text{р.о.500}} = (53 + 96) \cdot 3000 = 447000 \text{ грн,}$$

$$\text{для довжини 560 мм: } C_{\text{р.о.560}} = (121 + 102) \cdot 10000 = 2230000 \text{ грн,}$$

$$\text{для довжини 630 мм: } C_{\text{р.о.630}} = (124 + 113) \cdot 3600 = 853200 \text{ грн.}$$

Розрахуємо сумарну собівартість річного обсягу випуску всіх валів за рядом *R20*:

$$\begin{aligned} C_{\text{р.о.}R20} &= C_{\text{р.о.400}} + C_{\text{р.о.450}} + C_{\text{р.о.500}} + C_{\text{р.о.560}} + C_{\text{р.о.630}} = \\ &= 1260000 + 2160000 + 447000 + 2230000 + 853200 = 6950200 \text{ грн.} \end{aligned}$$

Виконаємо аналогічні розрахунки для ряду *R10*. Оскільки він менш щільний, за допомогою табл. 1.1 обираємо довжини від 400 мм до 630 мм. Річний обсяг тієї довжини, яка відсутня у ряді *R10*, але міститься у ряді *R20*, додаємо до обсягу найближчої більшої довжини. Матеріальні витрати залишаються незмінними. Інші витрати розрахуємо за формулами 1.3, 1.4 та 1.5. Результати обчислень занесемо у табл. 1.3.

$$PO_{3400} = PO_{400} = 10000 \text{ шт,}$$

$$PO_{3500} = PO_{450} + PO_{500} = 16000 + 3000 = 19000 \text{ шт,}$$

$$PO_{3630} = PO_{560} + PO_{630} = 10000 + 3600 = 13600 \text{ шт.},$$

$$V_{\text{ін.з1}} = V_{\text{ін1}} \cdot \left(\frac{PO}{PO_3} \right)^z,$$

$$V_{\text{ін.з1}}^{400} = V_{\text{ін1}}^{400} \cdot \left(\frac{PO_{400}}{PO_{3400}} \right)^z = 42 \cdot \left(\frac{10000}{10000} \right)^{0,2} = 42 \text{ грн.},$$

$$V_{\text{ін.з1}}^{500} = V_{\text{ін1}}^{500} \cdot \left(\frac{PO_{500}}{PO_{3500}} \right)^z = 53 \cdot \left(\frac{3000}{19000} \right)^{0,2} = 36,64 \text{ грн.},$$

$$V_{\text{ін.з1}}^{630} = V_{\text{ін1}}^{630} \cdot \left(\frac{PO_{630}}{PO_{3630}} \right)^z = 124 \cdot \left(\frac{3600}{13600} \right)^{0,2} = 95,05 \text{ грн.}$$

Таблиця 1.3 – Дані для розрахунку собівартості випуску валів за рядом R10

Довжина валу, мм	Річний обсяг випуску, PO_3 , тис. шт.	Витрати на матеріали, V_M , грн	Інші витрати, $V_{\text{ін.з1}}$, грн
400	10	84	42
500	19	96	36,64
630	13,6	113	95,05

Користуючись формулами 1.1 та 1.2, розрахуємо собівартість випуску валів кожної довжини за рядом R10:

$$\text{для довжини 400 мм: } C_{\text{р.о.400}} = (42 + 84) \cdot 10000 = 1260000 \text{ грн.},$$

$$\text{для довжини 500 мм: } C_{\text{р.о.500}} = (36,64 + 96) \cdot 19000 = 2520160 \text{ грн.},$$

$$\text{для довжини 630 мм: } C_{\text{р.о.630}} = (95,05 + 113) \cdot 13600 = 2829480 \text{ грн.}$$

Розрахуємо сумарну собівартість річного обсягу випуску всіх валів за рядом R10:

$$C_{\text{р.о.R10}} = 1260000 + 2520160 + 2829480 = 6609640 \text{ грн.}$$

Виконаємо аналогічні розрахунки для ряду *R40*. Оскільки він більш щільний, за допомогою табл. 1.1 обираємо довжини від 400 мм до 630 мм. Річний обсяг цієї довжини, яка відсутня у ряді *R20*, але міститься у ряді *R40*, дорівнює половині обсягу найближчої більшої довжини. Обсяг цієї довжини зменшується вдвічі. Матеріальні витрати для довжин з ряду *R20* залишаються незмінними, для доданих довжин матеріальні витрати розраховуються інтерполяцією. Інші витрати розраховуються за формулами 1.3, 1.4 та 1.5 для довжин з ряду *R20*. Для доданих довжин інші витрати розраховуються інтерполяцією. Результати обчислень занесемо у табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Дані для розрахунку собівартості випуску валів за рядом *R40*

Довжина валу, мм	Річний обсяг випуску, PO_3 , тис. шт.	Витрати на матеріали, V_M , грн	Інші витрати, $V_{ін.зп}$, грн
400	10	84	42
420	8	87	46,85
450	8	90	51,69
480	1,5	93	56,29
500	1,5	96	60,88
530	5	99	99,94
560	5	102	139
600	1,8	107,5	140,72
630	1,8	113	142,44

$$PO_{3400} = PO_{400} = 10000 \text{ шт,}$$

$$PO_{3450,420} = PO_{450}/2 = 8000 \text{ шт,}$$

$$PO_{3500,480} = PO_{500}/2 = 1500 \text{ шт,}$$

$$PO_{3560,530} = PO_{560}/2 = 5000 \text{ шт,}$$

$$PO_{3630,600} = PO_{630}/2 = 1800 \text{ шт,}$$

$$V_{M420} = (V_{M400} + V_{M450})/2 = (84 + 90)/2 = 87 \text{ грн,}$$

$$V_{M480} = (V_{M450} + V_{M500})/2 = (90 + 96)/2 = 93 \text{ грн,}$$

$$B_{M530} = (B_{M500} + B_{M560})/2 = (96 + 102)/2 = 99 \text{ грн},$$

$$B_{M600} = (B_{M560} + B_{M630})/2 = (102 + 113)/2 = 107,5 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{400} = B_{iH1}^{400} \cdot \left(\frac{PO_{400}}{PO_{3400}} \right)^z = 42 \cdot \left(\frac{10000}{10000} \right)^{0,2} = 42 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{450} = B_{iH1}^{450} \cdot \left(\frac{PO_{450}}{PO_{3450}} \right)^z = 45 \cdot \left(\frac{16000}{8000} \right)^{0,2} = 51,69 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{500} = B_{iH1}^{500} \cdot \left(\frac{PO_{500}}{PO_{3500}} \right)^z = 53 \cdot \left(\frac{3000}{1500} \right)^{0,2} = 60,88 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{560} = B_{iH1}^{560} \cdot \left(\frac{PO_{560}}{PO_{3560}} \right)^z = 121 \cdot \left(\frac{10000}{5000} \right)^{0,2} = 139 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{630} = B_{iH1}^{630} \cdot \left(\frac{PO_{630}}{PO_{3630}} \right)^z = 124 \cdot \left(\frac{3600}{1800} \right)^{0,2} = 142,44 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{420} = (B_{iH.31}^{400} + B_{iH.31}^{450})/2 = (42 + 51,69)/2 = 46,85 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{480} = (B_{iH.31}^{450} + B_{iH.31}^{500})/2 = (51,69 + 60,88)/2 = 56,29 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{530} = (B_{iH.31}^{500} + B_{iH.31}^{560})/2 = (60,88 + 139)/2 = 99,94 \text{ грн},$$

$$B_{iH.31}^{600} = (B_{iH.31}^{560} + B_{iH.31}^{630})/2 = (139 + 142,44)/2 = 140,72 \text{ грн}.$$

Користуючись формулами 1.1 та 1.2, розрахуємо собівартість випуску валів кожної довжини за рядом R40:

$$\text{для довжини 400 мм: } C_{p.o.400} = (42 + 84) \cdot 10000 = 1260000 \text{ грн},$$

$$\text{для довжини 420 мм: } C_{p.o.420} = (46,85 + 87) \cdot 8000 = 1070800 \text{ грн},$$

$$\text{для довжини 450 мм: } C_{p.o.450} = (51,69 + 90) \cdot 8000 = 1133520 \text{ грн},$$

для довжини 480 мм: $C_{p.o.480} = (56,29 + 93) \cdot 1500 = 223935$ грн,

для довжини 500 мм: $C_{p.o.500} = (60,88 + 96) \cdot 1500 = 235320$ грн,

для довжини 530 мм: $C_{p.o.530} = (99,94 + 99) \cdot 5000 = 994700$ грн,

для довжини 560 мм: $C_{p.o.560} = (139 + 102) \cdot 5000 = 1205000$ грн,

для довжини 600 мм:

$$C_{p.o.600} = (140,72 + 10,5) \cdot 1800 = 446796 \text{ грн,}$$

для довжини 630 мм:

$$C_{p.o.630} = (142,44 + 113) \cdot 1800 = 459792 \text{ грн.}$$

Розрахуємо сумарну собівартість річного обсягу випуску всіх валів за рядом R40:

$$C_{p.o.R40} = 1260000 + 1070800 + 1133520 + 223935 + 235320 + \\ + 994700 + 1205000 + 446796 + 459792 = 7029863 \text{ грн.}$$

Висновок: найвигіднішим є виробництво валів за рядом R10, оскільки сумарна собівартість річного обсягу випуску всіх валів за цим рядом є найменшою.

ЗАВДАННЯ

Користуючись прикладом, вирішити задачі з обґрунтування параметричного ряду виробу.

Задача 1. Обчислити собівартість річного випуску валів, довжини яких призначені за рядом R20. Встановити економічну доцільність виготовлення цих валів з довжинами за рядами R10 та R40. Витрати з експлуатації валів вважати незмінними і при розрахунках не враховувати; $z = 0,2$. Дані випуску валів наведені у табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Вихідні дані для задачі 1

Довжина валу, мм	Річний обсяг випуску, РО, тис. шт.	Витрати на матеріали, V_M , грн	Інші витрати, $V_{ін1}$, грн
160	5	61	36
180	4,3	59	54
200	6,8	78	41
220	7	75	50
250	2,2	83	67

Задача 2. Обчислити собівартість річного випуску муфт з діаметрами посадочних отворів, які призначені за рядом $R20$. Встановити економічну доцільність виготовлення цих муфт з довжинами за рядами $R5$, $R10$ та $R40$. Витрати з експлуатації вважати незмінними і при розрахунках не враховувати; $z = 0,1$. Дані випуску муфт наведені у табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Вихідні дані для задачі 2

Діаметр муфти, мм	Річний обсяг випуску, РО, тис. шт.	Витрати на матеріали, V_M , грн	Інші витрати, $V_{ін1}$, грн
56	12	900	3600
63	10	1050	4010
71	15	1220	3980
80	18	1380	5140
90	22	2100	4200

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які існують основні параметричні ряди?
2. Яким чином утворюють параметричні ряди?
3. Як слід призначати параметричний ряд?
4. Які існують способи економічного обґрунтування параметричних рядів?
5. Яким вимогам задовольняють ряди переважних чисел?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 2 РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Мета – вирішити задачі та визначити економічну ефективність стандартизації та уніфікації.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Скоротити час конструкторської підготовки виробництва і підвищити якість виробів, що проектуються в тому числі дозволяє застосування конструкторських рішень, що базуються на принципах уніфікації та стандартизації.

Чим вище коефіцієнт стандартизації та уніфікації виробу, тим нижча собівартість виробу.

Зниження собівартості відбувається за рахунок збільшення обсягу випуску елементів конструкції одного найменування, оскільки зменшуються умовно-постійні витрати, що припадають на одиницю продукції. У деяких випадках знижуються і змінні витрати за рахунок використання більш прогресивної технології. Собівартість одиниці продукції у такому випадку можна розрахувати за формулою:

$$C_1 = V_{\text{зм}} + \frac{V_{\text{у-п}}}{Q_{\text{р.вип.}}}, \quad (2.1)$$

де C_1 – собівартість одиниці продукції, $V_{\text{зм}}$ – змінні витрати, $V_{\text{у-п}}$ – умовно-постійні витрати, $Q_{\text{р.вип.}}$ – річний обсяг випуску.

Створення альбому стандартів підприємства на деталі призводить до скорочення витрат інженерної праці на розробку документації. Тоді визначають ефективність створення альбому стандартів:

$$E = C_{\text{док1}} \cdot N_{\text{док}}, \quad (2.2)$$

де E – економічний ефект стандартизації, $C_{\text{док1}}$ - середня собівартість розробки 1 документа, $N_{\text{док}}$ - кількість скорочення одиниць розроблюваних документів.

ПРИКЛАДИ ВИРІШЕННЯ ТИПОВИХ ЗАДАЧ

Приклад 1. В результаті уніфікації чотири різних агрегату повинен замінити один уніфікований агрегат. Необхідно вибрати базовий агрегат, якщо відомо, що за технічними умовами можна застосовувати будь-який з них. Чи буде економічно доцільною уніфікація? Вихідні дані для розрахунку наведено у табл. 2.1.

Річний обсяг випуску уніфікованого агрегату:

$$Q_{\text{р.вип}}^{\text{у}} = Q_{\text{р.вип}}^{\text{А}} + Q_{\text{р.вип}}^{\text{В}} + Q_{\text{р.вип}}^{\text{С}} + Q_{\text{р.вип}}^{\text{D}}, \quad (2.3)$$

$$Q_{\text{р.вип}}^{\text{у}} = 100 + 1000 + 500 + 250 = 1850 \text{ шт.}$$

де $Q_{\text{р.вип}}^{\text{А}}$, $Q_{\text{р.вип}}^{\text{В}}$, $Q_{\text{р.вип}}^{\text{С}}$, $Q_{\text{р.вип}}^{\text{D}}$ – річний обсяг випуску агрегатів А, В, С та D відповідно.

Таблиця 2.1 – Вихідні для прикладу 1

Агрегат	Річний обсяг випуску, $Q_{\text{р.вип.}}$, шт	Змінні витрати на 1 агрегат, $V_{\text{зм}}$, грн/шт	Умовно-постійні витрати на обсяг випуску, $V_{\text{у-п}}$, грн/шт
А	100	350	20000
В	1000	300	26000
С	500	250	30000
Д	250	200	42000

Собівартість уніфікованого агрегату у порівнюваних варіантах становить:

$$\text{на базі агрегату А: } C_{\text{уА}} = V_{\text{змА}} + \frac{V_{\text{у-п, А}}}{Q_{\text{р.вип}}^{\text{у}}} = 350 + \frac{20000}{1850} = 360,8 \text{ грн,}$$

$$\text{на базі агрегату В: } C_{\text{уВ}} = V_{\text{змВ}} + \frac{V_{\text{у-п, В}}}{Q_{\text{р.вип}}^{\text{у}}} = 300 + \frac{26000}{1850} = 314,1 \text{ грн,}$$

$$\text{на базі агрегату С: } C_{\text{уС}} = V_{\text{змС}} + \frac{V_{\text{у-п, С}}}{Q_{\text{р.вип}}^{\text{у}}} = 250 + \frac{30000}{1850} = 266,2 \text{ грн,}$$

на базі агрегату D: $C_{yD} = V_{змD} + \frac{V_{у-п,D}}{Q_{р.вип}^у} = 200 + \frac{42000}{1850} = 222,7$ грн.

Базовим доцільно обрати агрегат D, оскільки собівартість уніфікованого агрегату на його основі найменша.

Собівартість агрегатів до уніфікації:

агрегату A: $C_A = V_{зmA} + \frac{V_{у-п,A}}{Q_{р.вип}^A} = 350 + \frac{20000}{100} = 550$ грн,

агрегату B: $C_B = V_{зmB} + \frac{V_{у-п,B}}{Q_{р.вип}^B} = 300 + \frac{26000}{1000} = 326$ грн,

агрегату C: $C_C = V_{зmC} + \frac{V_{у-п,C}}{Q_{р.вип}^C} = 250 + \frac{30000}{500} = 310$ грн,

агрегату D: $C_D = V_{зmD} + \frac{V_{у-п,D}}{Q_{р.вип}^D} = 200 + \frac{42000}{250} = 368$ грн.

Середня собівартість агрегату до уніфікації:

$$C_c = \frac{C_A \cdot Q_{р.вип}^A + C_B \cdot Q_{р.вип}^B + C_C \cdot Q_{р.вип}^C + C_D \cdot Q_{р.вип}^D}{Q_{р.вип}^у}, \quad (3.4)$$

$$C_c = \frac{550 \cdot 100 + 326 \cdot 1000 + 310 \cdot 500 + 368 \cdot 250}{1850} = 339,5 \text{ грн.}$$

Висновок: уніфікація на базі агрегату D доцільна, оскільки $C_{yD} < C_c$, тобто $222,7 < 339,5$ грн.

Приклад 2. До створення стандарту на штуцери щорічно розробляли 70 типорозмірів штуцерів. Трудомісткість розробки креслень становила 140 н-год. Після розробки стандарту число типорозмірів скоротилося до десяти, трудомісткість конструкторських робіт знизилася на 30%. Витрати на розробку стандарту склали 125000 грн. Середня заробітна плата за 1 годину роботи конструктора становить 1250 грн.

тора становить 90 грн. Накладні витрати конструкторського бюро складають 80% від заробітної плати. Визначити економічний ефект від розробки стандарту.

Економія праці від скорочення часу розроблюваних креслень визначається:

у нормо-годинах:

$$\Delta T_p = (N_1 - N_2) \cdot T_p, \quad (2.5)$$

$$\Delta T_p = (70 - 10) \cdot 140 = 8400 \text{ н-год.}$$

де N_1, N_2 – число типорозмірів до та після розробки стандарту відповідно, T_p – трудомісткість конструкторських робіт, н-год. на заробітну плату конструкторів:

$$E_{зп} = \Delta T_p \cdot ЗП_{сеп1}, \quad (2.6)$$

$$E_{зп} = 8400 \cdot 90 = 756000 \text{ грн.}$$

де $ЗП_{сеп1}$ – середня заробітна плата за 1 год роботи конструктора, грн-год.

на накладних витратах:

$$E_{нв} = E_{зп} \cdot НВ_{кб}, \quad (2.7)$$

$$E_{нв} = 756000 \cdot 0,8 = 604800 \text{ грн.}$$

де $НВ_{кб}$ – накладні витрати конструкторського бюро. загалом:

$$\sum E = E_{зп} + E_{нв}, \quad (2.8)$$

$$\sum E = 756000 + 604800 = 1360800 \text{ грн.}$$

Економія від зниження трудомісткості розроблення креслень: у нормо-годинах:

$$E_{Tp} = N_2 \cdot T_p \cdot \frac{\% \Delta T_p}{100}, \quad (2.9)$$

$$E_{\text{Тр}} = 10 \cdot 140 \cdot \frac{30}{100} = 420 \text{ н-год.}$$

де $\% \Delta \text{Тр}$ – зниження трудомісткості після розробки стандарту, %.
економія на заробітній платі конструкторів:

$$E_{\text{зп}} = E_{\text{Тр}} \cdot 3\Pi_{\text{серп}}, \quad (2.10)$$

$$E_{\text{зп}} = 420 \cdot 90 = 37800 \text{ грн.}$$

економія на накладних витратах:

$$E_{\text{нв}} = E_{\text{зп}} \cdot \text{НВ}_{\text{кб}},$$

$$E_{\text{нв}} = 37800 \cdot 0,8 = 30240 \text{ грн.}$$

загальна економія від зниження трудомісткості розроблення креслень:

$$E_{\Delta \text{Тр}} = E_{\text{нв}} + E_{\text{зп}}, \quad (2.11)$$

$$E_{\Delta \text{Тр}} = 30240 + 37800 = 68040 \text{ грн.}$$

Річна економія на проектування:

$$E_p = \sum E + E_{\Delta \text{Тр}} - B_{\text{стан}}, \quad (2.12)$$

$$E_p = 1360800 + 68040 - 125000 = 1303840 \text{ грн.}$$

де $B_{\text{стан}}$ – витрати на розробку стандарту, грн.

Висновок: економічний ефект від розробки стандарту становить 1303840 грн.

Приклад 3. Розроблений на підприємстві альбом стандартів дозволив підвищити узагальнений коефіцієнт уніфікації та стандартизації на 0,2. Собівартість продукції, що випускається, складає 860000 грн. Анульовано 560 документів, витрати на підготовку кожного з них становили б в середньому 120 грн. Визначити отриману економію.

Економія від підвищення коефіцієнта уніфікації та стандартизації:

$$E_{\text{ст.ун.}} = C \cdot \Delta K_{\text{ст.ун.}}, \quad (2.13)$$

$$E_{\text{ст.ун.}} = 860000 \cdot 0,2 = 172000 \text{ грн.}$$

де C – собівартість продукції, що випускається, грн, $\Delta K_{\text{ст.ун.}}$ – змінення узагальненого коефіцієнту уніфікації та стандартизації.

Економія від скорочення витрат на розробку документації:

$$E_{\text{роз}} = C_{\text{док1}} \cdot \Delta N_{\text{док}}, \quad (2.14)$$

$$E_{\text{роз}} = 120 \cdot 560 = 67200 \text{ грн.}$$

де $C_{\text{док1}}$ – витрати на підготовку 1 документу, грн, $\Delta N_{\text{док}}$ – кількість анульованих документів.

Економія від розробки альбому стандартів:

$$E_{\text{ал.ст.}} = E_{\text{ст.ун.}} + E_{\text{роз}}, \quad (2.15)$$

$$E_{\text{ал.ст.}} = 172000 + 67200 = 239200 \text{ грн.}$$

Висновок: загальна економія від розробки альбому стандартів складає 239200 грн.

ЗАВДАННЯ

Користуючись прикладами, вирішити задачі з ефективності стандартизації та уніфікації. Умови задачі взяти з прикладів, вихідні дані з табл. 2.2 – 2.4.

Таблиця 2.2 – Вихідні дані для задачі 1

Варіант	Агрегат	Річний обсяг випуску, $Q_{р.вип.}$, шт	Змінні витрати на 1 агрегат, $V_{зм}$, грн/шт	Умовно-постійні витрати на обсяг випуску, $V_{у-п}$, грн/шт
1	А	1228	9133	506000
	Б	199	16840	419000
	В	316	18389	570000
	Г	965	8696	563000
2	А	348	10838	553000
	Б	1324	17036	541000
	В	820	15426	287000
	Г	141	18567	408000
3	А	939	13111	560000
	Б	260	13549	590000
	В	1048	8191	273000
	Г	689	15966	472000
4	А	822	9586	480000
	Б	1439	8106	420000
	В	452	17820	272000
	Г	509	18660	391000
5	А	1116	9022	548000
	Б	476	13713	546000
	В	805	14293	524000
	Г	113	14066	501000

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для задачі 2

Вар.	Кількість типорозмірів N_1 , шт	Трудоємність розробки креслень T_p , н-год	Відсоток зниження трудіємності після розробки стандарту $\% \Delta T_p$, %	Витрати на розробку стандарту $V_{стан}$, тис. грн	Середня заробітна плата за 1 год роботи конструктора $ЗП_{сер1}$, грн	Накладні витрати конструкторського бюро від заробітної плати конструктора, $НВ_{кб}$ %
1	58	250	34	187	56	73
2	86	243	20	152	82	83
3	72	184	15	174	66	80
4	75	124	27	194	77	72
5	76	213	28	162	57	85

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для задачі 3

Варіант	Підвищення узагальненого коефіцієнта уніфікації $\Delta K_{\text{ст.ун.}}$	Собівартість продукції C , тис. грн	Кількість анульованих документів $\Delta N_{\text{док}}$, од.	Середні витрати на підготовку одного документа $C_{\text{док1}}$, грн.
1	0,43	569	42	255
2	0,33	366	59	183
3	0,23	365	52	270
4	0,30	493	60	196
5	0,24	409	53	193

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Як обрати базовий агрегат для уніфікації?
2. Як визначити доцільність уніфікації виробу?
3. Як розрахувати економію праці від скорочення часу розроблених креслень за рахунок розробки стандарту?
4. Як визначити економію від розробки альбому стандартів?
5. Як визначити економію від підвищення коефіцієнта уніфікації та стандартизації?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 3 ПІДГОТОВКА ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО ОБСТЕЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Мета – вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для обстеження виробництва під час сертифікації продукції.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Обстеження виробництва під час сертифікації продукції регламентує ДСТУ 3957-2000 «Державна система сертифікації. Порядок обстеження виробництва під час проведення сертифікації продукції».

Обстеження виробництва складається з таких етапів:

- попередня оцінка;

- перевірка і оцінка виробництва;
- оформлення результатів обстеження виробництва.

На етапі попередньої оцінки комісія, що призначена, направляє заявнику опитувальну анкету та перелік матеріалів і документів щодо продукції, які потрібно надати комісії разом із заповненою опитувальною анкетою. Після отримання від заявника заповненої опитувальної анкети та матеріалів комісія здійснює їх аналіз.

Проведення перевірки на підприємстві включає: вступну нараду, обстеження виробництва відповідно до затвердженої програми, заключну нараду.

Під час обстеження виробництва збирають фактичні дані про виробництво та систему управління якістю шляхом:

- опитувань персоналу підприємства та аналізу його діяльності;
- аналізу документів, що використовуються на підприємстві;
- аналізу технологічних процесів та оцінки виробництва;
- здійснення спостережень за діяльністю функціональних підрозділів та аналізу цієї діяльності;
- аналізу заходів щодо забезпечення якості на виробництві.

Результати перевірки, висновки та рекомендації комісії оформляють у вигляді акту обстеження виробництва.

ЗАВДАННЯ

Вивчити перелік, форму та зміст документів щодо обстеження виробництва під час сертифікації продукції, які знаходяться у додатку А. Скласти звіт з практичної роботи, який повинен містити тему, мету, короткі теоретичні відомості, зміст кожного документу з додатку А.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які пункти містить опитувальна анкета з інформацією щодо виробництва продукції, що заявлена на сертифікацію?
2. З чого складається акт обстеження виробництва?
3. Хто та на якому етапі складає програму обстеження виробництва?

4. Який документ з обстеження виробництва обов'язково має містити вимоги конфіденційності?

5. Які пункти містить програма обстеження виробництва?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 4 ПІДГОТОВКА ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО АТЕСТАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

Мета – вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для атестації виробництва під час сертифікації продукції.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Порядок атестації виробництва під час сертифікації продукції викладено у ДСТУ 3414-96 «Державна система сертифікації. Атестація виробництва. Порядок проведення». Порядок проведення робіт з атестації виробництва в загальному випадку передбачає виконання таких етапів:

- подання заявки {якщо атестація запроваджується за ініціативою підприємства);
- попередня оцінка;
- складання програми та методики атестації;
- перевірка виробництва і атестація його технічних можливостей;
- технічний нагляд за атестованим виробництвом.

Попередня оцінка вміщує:

- експертизу вихідних матеріалів, наданих підприємством;
- складання висновку щодо готовності підприємства до проведення атестації виробництва

Програма та методика атестації повинні вміщати об'єкти перевірки, процедури перевірки та правила прийняття рішень.

Перевірка виробництва й атестація його технічних можливостей здійснюється комісією експертів, яка призначається керівником органу з сертифікації продукції. До неї входять експерти, що вико-

нували попередню оцінку, та фахівець, компетентний в оцінці відповідної технології.

За результатами перевірки комісія протягом місяця складає звіт, який містить аналіз результатів перевірки та обґрунтовані висновки

ЗАВДАННЯ

Вивчити перелік, форму та зміст документів щодо атестації виробництва під час сертифікації продукції, які знаходяться у додатку Б. Скласти звіт з практичної роботи, який повинен містити тему, мету, короткі теоретичні відомості, зміст кожного документу з додатку Б.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що являє собою інструкція з атестації технічних можливостей?
2. Яку технічну документацію має подати підприємство для атестації виробництва під час сертифікації продукції?
3. Які загальні елементи містить атестат виробництва?
4. Що містить заявка на атестацію технічних можливостей?
5. З чого складається інформація про виробництво, яку має подати заявник для його атестації?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 5 ПІДГОТОВКА ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ

Мета – вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для сертифікації продукції у державній системі сертифікації.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Сертифікацію продукції в Україні регламентує ДСТУ 3413-96 «Державна система сертифікації. Порядок проведення сертифікації»

продукції». Порядок проведення сертифікації продукції в загальному випадку містить:

- подання та розгляд заявки на сертифікацію продукції;
- аналіз наданої документації;
- прийняття рішення за заявкою із зазначенням схеми (моделі) сертифікації;
- обстеження виробництва;
- атестацію виробництва продукції, що сертифікується, або сертифікацію системи якості, якщо це передбачено схемою сертифікації;
- відбирання, ідентифікацію зразків продукції та їх випробування;
- аналіз одержаних результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифіката відповідності;
- видачу сертифіката відповідності, укладання ліцензійної угоди та занесення сертифікованої продукції до Реєстру Системи;
- визнання сертифіката відповідності, що виданий закордонним органом;
- технічний нагляд за сертифікованою продукцією;
- інформацію про результати робіт з сертифікації.

ЗАВДАННЯ

Вивчити перелік, форму та зміст документів щодо сертифікації продукції у державній системі сертифікації, які знаходяться у додатку В. Скласти звіт з практичної роботи, який повинен містити тему, мету, короткі теоретичні відомості, зміст кожного документу з додатку В.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які пункти має містити рішення за заявкою на проведення сертифікації продукції?
2. Що зазначають у заявці на проведення сертифікації продукції?
3. Про що заявник та орган сертифікації укладають ліцензійну угоду?

4. Як проводять технічний нагляд за сертифікованою продукцією?

5. Які пункти має містити звіт за результатами технічного нагляду за сертифікованою продукцією?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 6 ПІДГОТОВКА ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО СЕРТИФІКАЦІЇ СИСТЕМ ЯКОСТІ

Мета – вивчити перелік, форму та зміст документів, необхідних для сертифікації системи якості.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Порядок сертифікації систем якості викладено у ДСТУ 3419-96 «Державна система сертифікації. Сертифікація систем якості. Порядок проведення».

Виробник, який претендує на сертифікацію системи якості в Системі, подає до акредитованого в Системі органу з сертифікації заявку.

Орган з сертифікації систем якості розглядає заявку і надсилає підприємству-заявнику:

- опитувальну анкету для проведення попереднього обстеження системи якості підприємства-заявника;
- перелік вихідних матеріалів, які має подати підприємство до органу з сертифікації для проведення попередньої (заочної) оцінки системи якості і стану виробництва.

Підприємство-заявник заповнює опитувальну анкету, готує усі необхідні вихідні матеріали і подає їх до органу з сертифікації,

- Процес сертифікації систем якості складається з таких етапів;
- попередня (заочна) оцінка системи якості;
 - остаточна перевірка і оцінка системи якості;
 - оформлення результатів перевірки;
 - технічний нагляд за сертифікованою системою якості протягом терміну дії сертифіката

Попередня (заочна) оцінка системи якості здійснюється з метою визначення доцільності продовження робіт з сертифікації системи якості підприємства, і, в разі встановлення такої доцільності, розробки програми перевірки

Остаточна перевірка включає такі процедури:

- проведення попередньої наради;
- проведення обстеження;
- проведення заключної наради;
- підготовку звіту про перевірку

У результаті перевірки і оцінки системи якості можливі такі основні висновки:

– система повністю відповідає нормативним документам на системи якості, на відповідність яким здійснювалась перевірка (варіант 1);

– система в цілому відповідає нормативним документам на системи якості, на відповідність яким здійснювалась перевірка, але виявлено деякі незначні невідповідності стосовно окремих елементів системи, які можуть бути усунені досить швидко (в термін до шести місяців) (варіант 2);

– система має серйозні невідповідності, які можна усунути лише в результаті доопрацювання протягом досить тривалого часу (варіант 3).

ЗАВДАННЯ

Вивчити перелік, форму та зміст документів щодо сертифікації системи якості, які знаходяться у додатку Г. Скласти звіт з практичної роботи, який повинен містити тему, мету, короткі теоретичні відомості, зміст кожного документу з додатку Г.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які пункти містить опитувальна анкета для проведення попереднього обстеження системи якості заявника?

2. Яку технічну документацію має подати підприємство для попередньої оцінки системи якості?

3. З чого складаються вихідні матеріали для попередньої оцінки системи якості?

4. Який вигляд має сертифікат на систему якості?

5. Навіщо у протоколі заключної наради за результатами перевірки і оцінки системи якості має бути підпис керівника підприємства про те, що він ознайомлений з цим протоколом?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 7

РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ПРОГРАМИ СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНІХ МАШИН

Мета – розробити проект програми випробувань будівельно-дорожніх машин.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Програма випробувань – це документ, що містить організаційно-методичну інформацію про проведені дослідження продукції (об'єкт, цілі і завдання, види і послідовність, умови і порядок, терміни і місце проведення випробувань, засоби і порядок складання звітності). Методика випробування являє собою узагальнену інформацію про методи, способи і прийоми, умови й засоби проведення перевірок, алгоритмах виконання операцій, формах подання інформації та оцінки достовірності та точності результатів випробувань, вимоги охорони навколишнього середовища і техніки безпеки.

В сукупності, програма і методика випробування (ПМ) – це найважливіший документ в процесі проведення перевірок будь-якої продукції. Цей документ визначає порядок досліджень і способи оцінки їх результатів.

Процес розробки програми і методики випробування ґрунтується на технічній та конструкторській документації, аналогічних програмах і методиках випробувань, що використовуються під час проведення тестів схожих видів продукції. Складанням програми і методики випробувань на підприємстві повинен займатися техніч-

ний фахівець, але, в разі його відсутності, керівництву доцільно звернутися до акредитованих фахівців.

Програма і методика випробувань потрібна під час проведення процедур сертифікації, особливо після введення в неї Технічних регламентів, які передбачають обов'язкові випробування продукції.

ПМ може бути розроблена як на виріб у цілому, так і на його складові частини. Зміст ПМ має забезпечувати об'єктивну оцінку якості виробу. ПМ в загальному випадку повинна складатися з наступних розділів (за ГОСТ 2.106-96):

- загальні положення;
- загальні вимоги до умов, забезпечення і проведення випробувань;
- вимоги безпеки;
- визначальні показники (характеристики) і точність їх вимірювання;
- режими випробувань виробу;
- методи випробувань і (або) вимірювань;
- звітність.

Залежно від особливостей виробу та специфіки його випробувань допускається об'єднувати або виключати окремі розділи, а також включати додаткові розділи.

В розділі «Загальні положення» розміщують:

- найменування і позначення виробу відповідно до основного конструкторського документу;
- мету випробувань;
- вид (види) випробувань, яким піддається виріб;
- умови пред'явлення виробу на випробування (порядок відбору, кількість, комплектність, документальний супровід при пред'явленні);
- порядок взаємодії пред'явника виробу з представником замовника і іншими підприємствами, які беруть участь у випробуваннях.

В розділі «Загальні вимоги до умов, забезпечення і проведення випробувань» поміщають вимоги:

- до місця проведення випробувань (цех, лабораторія, полігон і т.п.);

– до засобів проведення випробувань (пристосувань, стендів, вимірювальної та обчислювальної техніки і т.п.);

– до умов проведення випробувань (стан навколишнього, штучно створюваного або модельованого середовища і т.п.);

– до основних і дублюючих видів палива, масел, охолоджуючої рідини, газів і т.п. ;

– до підготовки виробу до випробувань;

– до порядку роботи на виробі після закінчення випробувань;

– до персоналу, який здійснює підготовку до випробування і випробування.

В розділі «Вимоги безпеки» поміщають:

– вимоги безпеки при підготовці виробу до випробувань;

– вимоги безпеки при проведенні випробувань;

– вимоги безпеки при виконанні робіт із завершення випробувань.

В розділі «Визначені показники (характеристики) і точність їх вимірів» поміщають:

– перелік визначальних показників (характеристик) із зазначенням найменування, позначення (при наявності), одиниці виміру;

– номінальні значення показників (характеристик) і граничні відхилення від номінальної величини або межі зміни;

– вказівки, на яких видах і на яких етапах видів випробувань визначаються показники (характеристики);

– перелік обладнання, матеріалів і реактивів (стенди, прилади, пристосування, оснащення, інструмент та ін.) для визначення кожного показника;

– клас точності вимірювального обладнання;

– допустима похибка вимірювання (розрахунку) визначальних показників;

– вказівки, за якою методикою, інструкцією або нормативним документом слід визначати (вимірювати) показник (характеристику);

– правила регулювання (налаштування) в процесі підготовки виробу до випробувань і (або) при випробуваннях;

– формули розрахунку для визначення показників (характеристик), які не можуть бути визначені прямим або непрямим виміром.

В розділі «Режими випробувань виробу» поміщають:

- режими випробувань виробу;
- обмеження і інші вказівки, які необхідно виконувати на всіх або на окремих режимах випробувань;
- умови анулювання і поновлення випробувань на всіх або на окремих режимах.

У розділі «Методи випробувань і (або) вимірювань показників (характеристик)» поміщають:

- схеми випробувань (вимірювань);
- опис методу випробувань (вимірювань);
- формули розрахунку;
- номограми, діаграми, графіки залежності окремих параметрів виробу від стану зовнішнього середовища, інших параметрів, необхідних для визначення показників (характеристик) виробу.

У розділі «Звітність» поміщають:

- перелік документів, в яких фіксують результати випробувань, вимірювань і аналізів в процесі випробувань та після їх завершення;
- правила оформлення таких документів;
- правила зберігання та розсилки звітних документів.

Допускається виконувати ПМ випробувань окремими частинами, наприклад:

ПМ – програма випробувань, в якій викладають зміст наступних розділів: загальні положення; загальні вимоги до умов, забезпечення і проведення випробувань; звітність.

ПМ1 – методика випробувань, в якій викладають зміст наступних розділів: визначальні показники (характеристики) і точність їх вимірів; режими випробувань виробів; методи випробувань і (або) вимірювань.

ЗАВДАННЯ

Користуючись прикладом, наведеним у додатку Д, обрати з табл. 7.1 одиницю дорожньо-будівельної техніки, за Технічним регламентом безпеки машин та нормативними документами встановити її показники якості, що підлягають випробуванням, та скласти проект програми випробувань.

Таблиця 7.1 – Приклади дорожньо-будівельної техніки

Варіант	Техніка
1	Автогрейдер ДЗ-98
2	Бульдозер ДЗ-42Г
3	Навантажувач ПМТС-1200
4	Автогрейдер ДЗК-251
5	Навантажувач фронтальний УНЦ-060
6	Екскаватор «Борекс-2201»
7	Екскаватор 70-2621В

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що таке програма і методика випробувань?
2. Чи має це бути один документ?
3. Які розділи містить програма випробувань у загальному випадку та за яким нормативним документом її складають?
4. Чи дозволяється ділити програму випробувань на частини та складати окремі документи?
5. Що має містити розділ «Вимоги безпеки»?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 8 РОЗРОБКА ПРОЕКТУ МЕТОДИКИ СЕРТИФІКАЦІЙ- НИХ ВИПРОБУВАНЬ БУДІВЕЛЬНО-ДОРОЖНІХ МАШИН

Мета – розробити проект методики випробувань будівельно-дорожніх машин.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

У методику випробувань, як правило, включають такі розділи:

1. Об'єкт випробувань із зазначенням повного найменування машини, індексу і позначення, кількості зразків і їх пробіг (наробіток) до початку випробувань.
2. Мета випробувань із зазначенням конкретних завдань, які повинні бути вирішені як в процесі проведення, так і після їх завершення при аналізі результатів.

3. Умови і порядок проведення випробувань, де вказується:

– характеристика місця і устаткування (спеціальні випробувальні споруди, дороги) для випробувань;

– метеорологічні умови проведення і допустимі відхилення умов випробувань від заданих в технічних умовах або тактико-технічних завданнях або іншою нормативною документацією;

– вимоги до технічного обслуговування, зберігання випробуваної машини;

– взаємодія організацій, що беруть участь у випробуваннях;

– матеріально-технічне забезпечення, у тому числі допоміжні технічні засоби, необхідні матеріали та запасні частини, транспортне обслуговування, необхідна конструкторська і технологічна документація на машину;

– метрологічне забезпечення, включаючи застосовувані засоби вимірювання (вимірювальні прилади і апаратуру), необхідні для досягнення потрібної точності експериментальних оцінок параметрів;

– вимоги до кваліфікації персоналу, що виконує випробування й обслуговування;

– вимоги з техніки безпеки.

4. Обсяг випробувань, де передбачається:

– перелік етапів випробувань й експериментів (перевірок) та послідовність їх проведення;

– перелік кількісних і якісних показників експлуатаційних властивостей машини, які підлягають визначенню й оцінці;

– тривалість, в тому числі посезонно;

– загальне напрацювання (пробіг) машини в процесі випробувань;

– циклічність випробувань (при необхідності).

5. Етапи та методи випробувань, де вказується:

– методика виконання експериментів (докладно по пунктах) для визначення й оцінки експлуатаційних властивостей і характеристик машини;

– порядок і способи реєстрації, обробки, аналізу та оцінки результатів випробувань;

– вимоги до достовірності і точності обробки отриманої інформації;

– вимоги з техніки безпеки експерименту й охорони навколишнього середовища.

6. Звітність за результатами випробувань (протоколи випробувань, звіт).

ЗАВДАННЯ

Користуючись прикладом, наведеним у додатку Е, обрати з табл. 8.1 одиницю дорожньо-будівельної техніки, за Технічним регламентом безпеки машин та нормативними документами встановити її показники якості, що підлягають випробуванням, та скласти проект методики випробувань.

Таблиця 8.1 – Приклади дорожньо-будівельної техніки

Варіант	Техніка
1	Автогрейдер ДЗ-98
2	Бульдозер ДЗ-42Г
3	Навантажувач ПМТС-1200
4	Автогрейдер ДЗК-251
5	Навантажувач фронтальний УНЦ-060
6	Екскаватор «Борекс-2201»
7	Екскаватор 70-2621В

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що наводять в умовах і порядку проведення випробувань?
2. Що вказують в етапах та методах випробувань?
3. Які розділи містить методика випробувань?
4. Що має містити обсяг випробувань?
5. Яким етапом завершується методика випробувань?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 9 ПРОВЕДЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Мета – вивчити основні положення та порядок проведення метрологічної експертизи технічної документації, виконати метрологічну експертизу креслення деталі.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Метрологічну експертизу (МЕ) технічної документації проводять шляхом аналізу та оцінювання технічних рішень у частині метрологічного забезпечення (вимірювані параметри, встановлення вимог до точності вимірювань, вибір методів та засобів вимірювань, їх метрологічного обслуговування). Така експертиза є частиною робіт з метрологічного забезпечення і може бути частиною технічної експертизи конструкторської, технологічної та проектної документації.

Під час МЕ виявляють помилкові чи недостатньо обґрунтовані рішення, складають рекомендації з конкретних питань метрологічного забезпечення. Вона сприяє вирішенню техніко-економічних задач при розробці технічної документації. МЕ включає метрологічний контроль технічної документації, який виконують шляхом її перевірки на виконання конкретних метрологічних вимог нормативних документів.

Основна мета МЕ – досягнення ефективності метрологічного забезпечення, виконання загальних та конкретних вимог до нього найбільш раціональними методами та засобами.

При організації МЕ на підприємстві виконують такі заходи:

- призначення підрозділу, працівники якого проводять МЕ;
- розробка документу, що встановлює порядок проведення МЕ на конкретному підприємстві;
- планування МЕ;
- призначення експертів;
- підготовка та підвищення кваліфікації експертів;

– формування комплексу документів та довідкових матеріалів, необхідних при проведенні МЕ.

Типові форми організації МЕ: експерти-метрологи метрологічної служби підприємства, спеціально підготовлені експерти з числа розробників документації, спеціально створена комісія чи група спеціалістів при прийманні технічних проектів складних виробів чи технологічних об'єктів, систем управління, стороння група чи окремі спеціалісти за договором.

Документ, який містить конкретний порядок проведення МЕ на підприємстві, встановлює:

- види об'єктів та технічну документацію;
- конкретні види технічних документів та етапи їх розробки, порядок їх представлення на МЕ;
- підрозділи чи особи, що проводять МЕ;
- порядок розгляду суперечностей;
- порядок оформлення результатів МЕ;
- права та обов'язки експертів;
- планування МЕ;
- порядок проведення позапланової МЕ.

Раціонально проводити МЕ за допомогою засобів ЕОМ: автоматизовані бази даних, електронні каталоги вироблюваних приладів, автоматизовані системи розрахунку похибок вимірювань та оцінки технічного рівня засобів вимірювання та ін.

Основні задачі МЕ:

- ідентифікація об'єкту вимірювань та його параметрів, що підлягають вимірюванню;
- визначення оптимальної точності вимірювань;
- раціональний вибір засобів та методик вимірювань.

Вимірювані параметри зазвичай визначено у нормативних документах на продукцію. Якщо цього не зроблено, експерт має керуватися такими положеннями:

- контрольовані параметри складових частин виробу є ті, які забезпечують їх розмірну та функціональну взаємозамінність;
- у готовій продукції необхідно контролювати основні характеристики, що визначають її якість та кількість;

– для технологічного обладнання, систем контролю та управління технологічними процесами необхідно вимірювати параметри, які визначають безпеку, екологічність, оптимальність режиму за економічність та продуктивність.

Ці дії необхідно виконувати з урахуванням взаємозалежності параметрів у технологічному процесі, а також того, що багато технічних характеристик складових частин виробу визначено попередніми етапами технологічного процесу. Визначають також надмірність контрольованих параметрів, яка призводить до більших економічних витрат.

Приклад оцінки раціональності контрольованих параметрів. Вимірювання лінійних розмірів при контролі деталі (рис. 8.1). При вимірюванні розмірів A та B розмір C допускається не вимірювати. Вимірювання розміру C доцільне при необхідності контролю правильності вимірювань розмірів A та B .

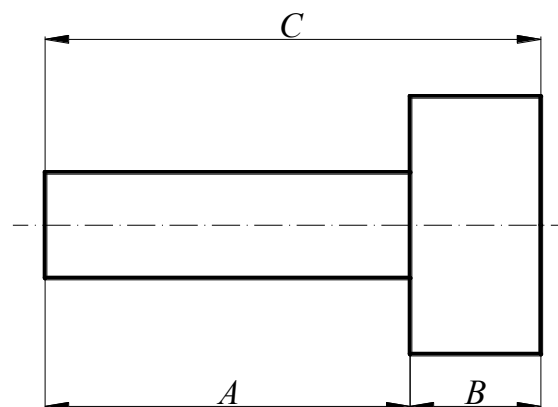


Рисунок 8.1

Якщо у вихідних нормативних документах не задано вимоги до точності вимірювань, то експерт має керуватися наступними положеннями. Збільшення точності вимірювань знижує несприятливі наслідки, однак збільшує додаткові витрати. У першому наближенні приймають, що втрати пропорційні квадрату похибки вимірювань, а витрати на вимірювання обернено пропорційні похибці вимірювань.

Оптимальною у економічному сенсі вважають похибку вимірювань, за якою сума втрат від похибки і витрат мінімальна. Часто її виражають залежністю:

$$\delta_{\text{опт}} = 0,8\delta \cdot \sqrt[3]{\frac{B}{B_B}}, \quad (9.1)$$

де $\delta_{\text{опт}}$ – межа оптимальної відносної похибки вимірювань, δ – межа відносної похибки вимірювань, для якої відомі втрати B та витрати a вимірювання B_B .

Оскільки зазвичай B та B_B можна визначити лише наближено, точне значення $\delta_{\text{опт}}$ визначити неможливо. Тому похибку вважають близькою до оптимальної, якщо виконано умову:

$$0,5\delta_{\text{опт}} < \delta < (1,5\dots 2,5) \cdot \delta_{\text{опт}}, \quad (9.2)$$

Таким чином, при визначенні оптимальних вимог до точності вимірювань необхідно мати наближене уявлення про можливі втрати через похибку вимірювань та про витрати на вимірювання із цією похибкою.

При проведенні такого аналізу доцільно керуватися стандартом ДСТУ-Н РМГ 64:2006 Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювань під час керування технологічними процесами. Методи та способи підвищення точності вимірювань.

Згідно з ним, межа допустимої похибки вимірювань, що не призводить до суттєвих втрат, може складати 0,2...0,3 частки від межі симетричного допуску на контрольований важливий параметр, на інші параметри чи при несиметричному допуску або односторонньому допуску – 0,5.

При оцінці повноти та правильності вимог до точності засобів вимірювання враховують:

- похибка прямих вимірювань майже дорівнює похибці засобів вимірювань у робочих умовах;
- при опосередкованих вимірюваннях похибка засобів вимірювань складає частку від похибки контрольованого параметру.

Якщо похибку вимірювань вказано у нормативних документах, при МЕ її порівнюють із заданими вимогами, в іншому випадку – її порівнюють із допуском на вимірюваний параметр, користуючись ДСТУ-Н РМГ 62:2006 Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювань під час керування технологічними процесами. Оцінення похибки вимірів у разі обмеженої вихідної інформації.

При проведенні такого аналізу враховують групи факторів, які впливають на похибку вимірювань:

- метрологічні характеристики засобів вимірювань;
- умови вимірювань;
- процедури підготовки та виконання вимірювань, алгоритми обробки результатів;
- властивості об'єкта вимірювань.

Наступним етапом оцінюють раціональність засобів та методик вимірювання, алгоритм обирають яких вказано у керівних документах. Якщо вони відсутні, експерт проводить аналіз не тільки за точністю вимірювань, але також за наступними характеристиками:

- можливість використання у заданих умовах;
- трудомісткість та собівартість вимірювальних операцій та метрологічного обслуговування;
- доцільність використання статистичних методів;
- відповідність продуктивності засобів вимірювання продуктивності технологічного обладнання, потребам системи управління у швидкості надходження вимірювальної інформації;
- забезпечення вимог безпеки.

При оцінці методик вимірювання перевагу надають використанню стандартизованим та атестованим методикам.

При використанні обчислювальної техніки у вимірювальних операціях експерт має оцінити суттєвість методичної складової похибки вимірювань через недосконалість застосовного алгоритму обчислень.

Під час МЕ необхідно також перевірити правильність метрологічних термінів, одиниць вимірювань за допомогою чинних нормативних документів.

У табл. 9.1 наведено види технічних документів, які підлягають МЕ, та перелік об'єктів аналізу.

У табл. 9.1 позначено:

- 1 – технічне завдання, заявка;
- 2 – звіт з науково-дослідної роботи, пояснювальна записка до технічного проекту;
- 3 – протоколи випробувань;
- 4 – технічні умови, стандарти;

- 5 – експлуатаційні та ремонтні документи;
- 6 – програми та методики випробувань;
- 7 – технологічні інструкції;
- 8 – технологічні карти;
- 9 – проектні документи.

Таблиця 9.1 – Види технічних документів для МЕ

Об'єкти аналізу	Види технічних документів								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раціональність переліку вимірюваних параметрів		+		+	+	+	+	+	+
Оптимальність вимог до точності вимірювань	+	+		+		+	+		+
Об'єктивність та повнота вимог до точності засобів вимірювань	+	+		+	+	+	+		+
Відповідність фактичної точності вимірювань заданій		+	+	+	+	+	+	+	
Контролепридатність конструкції		+			+				+
Можливість ефективного метрологічного обслуговування засобів вимірювань	+	+		+	+		+		+
Раціональність обраних методик та засобів вимірювань		+	+	+	+	+	+	+	+
Застосування обчислювальної техніки		+		+		+	+		+
Метрологічні терміни	+	+	+	+	+	+	+	+	+

При оформленні та реалізації результатів МЕ найбільш простою формою є зауваження експерта вигляді позначок на полях документа. Після виправлень розробником таких зауважень експерт візує документи. Інша форма – експертний висновок. Його складають у таких характерних випадках:

- МЕ технічної документації, що надійшла від інших організацій;
- МЕ комплектів документів великого обсягу;
- МЕ, яку проводила спеціально призначена комісія;
- МЕ, після якої необхідно зробити зміни у дійсну технічну документацію чи розробити заходи із підвищення ефективності метрологічного забезпечення.

Доцільно також оцінити економічний ефект від проведення МЕ.

ЗАВДАННЯ

Користуючись прикладом, наведеним у додатку Ж, та виконаним під час навчання на попередніх курсах кресленням деталі, провести метрологічну експертизу конструкторської документації.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які основні завдання проведення МЕ?
2. Які види технічних документів підлягають МЕ?
3. Який об'єкт аналізу перевіряють при МЕ усіх видів технічних документів?
4. У чому полягає оцінка раціональності контрольованих параметрів?
5. Які пункти має містити документ, що встановлює порядок проведення МЕ на підприємстві?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 10 ПРОВЕДЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Мета – вивчити основні положення та порядок проведення метрологічної експертизи технічної документації, виконати метрологічну експертизу операційної карти.

ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Цілі МЕ технологічної документації ті ж, що і МЕ робочої конструкторської документації. Якщо МЕ робочої технологічної документації передувала МЕ робочої конструкторської документації, то експертизі можуть підлягати тільки норми точності, встановлені понад норм, наявних у конструкторській документації. Наприклад, введені технологічною службою виробничі допуски або допуски на міжопераційні розміри (відхилення форми або розташування поверхонь, шорсткості).

При неможливості або ускладненні контролю в умовах виробництва, передбаченим у технологічній документації методами і засобами вимірювання, перевіряють обґрунтованість встановлених норм точності і розглядають питання про заміну засобів вимірювань більш точними або вводять виробничий допуск, що дозволяє використовувати менш точний вимірювальний засіб. Однак введення виробничого допуску може привести до збільшення кількості неправильно забракованих деталей, що сприяє збільшенню собівартості виробу. Якщо відсоток помилкового браку виявиться неприпустимо великим, то пропонується технологічним службам розглянути питання про підвищення точності технологічного процесу.

Основними завданнями МЕ технологічних документів є:

- аналіз достатності методів контролю встановлених у технологічній документації норм точності;
- перевірка відповідності продуктивності методу контролю продуктивності технологічного процесу (при недостатній продуктивності методу контролю розглядають можливість застосування статистичних методів контролю, використання напівавтоматичних або автоматичних вимірювальних засобів або методів активного контролю);
- перевірка повноти та визначеності опису операцій контролю (повнота описів залежить від виду технологічного документа); якщо у технологічному документі не представляється можливим дати повний опис методу контролю, то на цю операцію повинна бути складена операційна карта технологічного контролю або технологічна інструкція;
- розрахунок економічності обраного методу контролю;
- аналіз правильності вказівок з організації і проведення вимірів для забезпечення безпеки праці та навколишнього середовища.

ЗАВДАННЯ

Користуючись прикладом, наведеним у додатку 3., та розробленим під час навчання на попередніх курсах технологічним процесом виготовлення деталі, провести метрологічну експертизу технологічної документації.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Яку мету має проведення МЕ технологічної документації?
2. У якому випадку при МЕ технологічної документації перевірки підлягають лише норми точності, встановлені понад норм, наявних у конструкторській документації?
3. Які дії необхідно виконати при недостатній продуктивності методу контролю?
4. Які дії необхідно виконати при недостатній повноті та визначеності опису операцій контролю?
5. Які основні завдання МЕ технологічних документів?

ДОДАТОК А ДОКУМЕНТИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ОБСТЕЖЕННЯ ВИ- РОБНИЦТВА

ДОДАТОК А.1 ФОРМА ОПИТУВАЛЬНОЇ АНКЕТИ

ОПИТУВАЛЬНА АНКЕТА

з інформацією щодо виробництва продукції, що заявлена на сертифікацію

1. Назва і реквізити підприємства-заявника.
2. Назва продукції, щодо якої здійснюється обстеження виробництва.
3. Позначення та назва нормативного документа (НД), за яким випускається продукція.
4. Керівний склад підприємства:
 - 4.1. Прізвища, ініціали і посади відповідальних керівників підприємства.
 - 4.2. Прізвище, ініціали і посада особи, відповідальної за сертифікацію продукції та її заступника.
5. Кількість працюючих на підприємстві і кількість працівників, зайнятих виконанням робіт з виробництва продукції, що заявлена на сертифікацію.

У наступних пунктах позначити так/ні, докладна інформація – у разі необхідності.
6. Організація:
 - 6.1 Чи визначено розподіл відповідальності керівників служб підприємства за забезпечення відповідності продукції вимогам НД та за її сертифікацію?
 - 6.2 Наявність на підприємстві функціонального підрозділу, відповідального за сертифікацію продукції на всіх її етапах.
 - 6.3 Наявність задокументованої системи якості.
7. Управління документацією
 - 7.1 Наявність затвердженого порядку ведення нормативних документів та технічної документації на підприємстві.
 - 7.2 Наявність задокументованих процедур, які визначають порядок внесення змін та постійного перегляду документів.

8 Забезпечення ідентифікації продукції

8.1 Наявність задокументованої процедури ідентифікації продукції на всіх етапах виробництва.

8.2 Чи передбачають ці процедури виділення критичних параметрів, що в найбільшій мірі впливають на показники (характеристики) продукції, які підтверджуються під час сертифікації?

9 Система контролю та випробувань продукції

9.1 Наявність у технічній документації на вхідний контроль процедури перевірки сировини, матеріалів, комплектувальних виробів, що впливають на виконання вимог НД до продукції.

9.2 Наявність технічного контролю продукції в процесі виробництва та контролю готової продукції.

9.3 Реєстрація та наявність даних, які підтверджують, що продукція піддавалась контролю та випробуванням.

10 Контрольне та випробувальне обладнання, засоби вимірювальної техніки

10.1 Чи забезпечується необхідна точність випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки?

10.2 Наявність реєстрації повірок засобів вимірювальної техніки та атестації випробувального обладнання.

11 Коригувальні дії

11.1 Наявність процедур, що забезпечують виявлення причин невідповідності продукції та проведення коригувальних дій, які попереджають повторення дефектів.

11.2 Чи передбачено внесення змін до технічної документації (за необхідності) за результатами проведення коригувальних дій?

12 Реєстрація даних про якість

12.1 Наявність задокументованої процедури реєстрації та зберігання даних технічного контролю та випробувань продукції.

12.2 Наявність системи реєстрації рекламаций (претензій) на продукцію та здійснення коригувальних дій

(посада керівника підприємства)

(підпис)

(ініціали, прізвище)

ДОДАТОК А.2 ФОРМА ПРОГРАМИ ОБСТЕЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Державна система сертифікації
Орган сертифікації

(назва органу з сертифікації продукції)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Керівник органу з сертифікації

(підпис, ініціали, прізвище)

« ___ » _____ 20__ р.

ПРОГРАМА ОБСТЕЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

(назва продукції)

(назва підприємства-виробника)

1. Мета перевірки під час обстеження виробництва

Метою перевірки є встановлення відповідності виробництва вимогам документації та підтвердження можливості _____

(назва підприємства)

забезпечити стабільний випуск _____

(назва продукції)

відповідно до вимог, що встановлені _____

(позначення та назва нормативних документів на продукцію)

2. Завдання перевірки-одержання об'єктивних даних про виробництво для прийняття рішень щодо можливості (неможливості) видачі сертифіката на продукцію та для підготовки рекомендацій щодо періодичності та форм проведення технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції.

3. Підстава для проведення перевірки:

Заявка _____ від _____ № _____
(назва організації) (дата)

Рішення за заявко. № _____ від « ____ » _____ 20__ р.

Договір між _____ та _____
(назва органу сертифікації) (назва організації)

4. Місце проведення перевірки _____
(назва організації, її поштова адреса)

5. Терміни проведення перевірки _____

6. Перелік структурних підрозділів, які підлягають перевірці _____

7. Склад комісії з перевірки:

Голова комісії _____
(ініціали, прізвище) (посада)

Члени комісії _____

8. Зміст перевірки (обстеження) виробництва

Об'єкти перевірки	Члени комісії, що проводять перевірку	Прим.
1. Документація 1.1. Стан нормативних документів (НД) на продукцію, що сертифікується 1.2. Стан технічної (конструкторської, технологічної, експлуатаційно-супровідної) документації, її відповідність вимогам НД 1.3. Забезпеченість НД та технічною документацією служб підприємства, виробничих підрозділів, робочих місць 1.4. Правильність та своєчасність актуалізації документації 2. Аналіз контрактів (договорів) 2.1. Наявність відповідального за проведення процедури аналізу контрактів (договорів) 2.2. Наявність у контрактах (договорах) із замовниками		

<p>чітких та однозначних вимог до якості та безпеки продукції</p> <p>2.3. Порядок оформлення розбіжностей до контрактів (договорів)</p> <p>2.4. Порядок внесення змін до контрактів (договорів), інформування про зміни зацікавлених служб</p> <p>2.5. Зберігання документації щодо контрактів (договорів)</p> <p>3. Управління процесами виробництва</p> <p>3.1. Наявність необхідного обладнання, оснастки, інструменту, засобів контролю та забезпечення їх придатності для використання</p> <p>3.2. Відповідність обладнання, оснастки, інструменту вимогам технологічного процесу</p> <p>3.3. Відповідність кваліфікації виконавців вимогам технологічного процесу</p> <p>3.4. Стан організації та ефективність планово-переджувальної системи технічного обслуговування, ремонту та експлуатації обладнання, оснастки, інструменту</p> <p>3.5. Відповідність випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки вимогам технологічного процесу</p> <p>3.6. Відповідність кваліфікації контролерів вимогам операцій, що ними виконуються</p> <p>4. Система технічного контролю та випробувань</p> <p>4.1. Відповідність організації контролю за виготовленням та випуском продукції вимогам НД</p> <p>4.2. Стан організації та ефективність вхідного контролю</p> <p>4.3. Достатність обсягів контролю в процесі виробництва, контролю та випробувань готової продукції для підтвердження відповідності до вимог НД</p> <p>4.4. Дотримання правил відбору зразків (проб) та методів проведення випробувань</p> <p>4.5. Стан реєстрації результатів контролю та випробувань</p> <p>4.6. Наявність та виконання процедур управління невідповідною продукцією</p> <p>4.7. Ідентифікація та простежуваність продукції</p> <p>5. Управління контрольним, вимірювальним та випробувальним обладнанням</p> <p>5.1. Стан організації метрологічного забезпечення виробництва</p>		
--	--	--

<p>5.2. Наявність та виконання планів (графіків) повірки засобів вимірювальної техніки, атестації випробувального обладнання</p> <p>5.3. Наявність підтверджень проведення повірки, атестації (свідоцтв, клейм, атестатів та ін.)</p> <p>6. Коригувальні та запобіжні дії</p> <p>6.1. Організація робіт з виявлення невідповідностей та їх потенційних причин</p> <p>6.2. Застосування коригувальних та запобіжних дій на рівні виконавців, керівників підрозділів, служб, керівництва підприємства</p> <p>6.3. Організація контролю за реалізацією заходів, необхідних для виконання коригувальних та попереджувальних дій</p> <p>7. Підготовка персоналу</p> <p>7.1. Стан підготовки та підвищення кваліфікації персоналу</p> <p>7.2. Реєстрація даних про підготовку персоналу</p> <p>8. Вантажно-розвантажувальні роботи, транспортування, маркування, пакування, складування та зберігання</p> <p>8.1. Наявність та дотримання задокументованих процедур виконання вантажно-розвантажувальних робіт, транспортування, пакування, складування та зберігання продукції</p> <p>8.2 Відповідність умов зберігання та транспортування продукції до вимог НД</p> <p>8.3 Відповідність маркування та пакування продукції до вимог НД</p> <p>9 Навколишнє середовище</p> <p>9.1 Наявність та ефективність системи контролю навколишнього середовища</p> <p>9.2 Відповідність параметрів навколишнього середовища (вологість, температура, запиленість та ін.) до вимог технологічного процесу</p> <p>10 Продукція, що сертифікується</p> <p>10.1 Відповідність параметрів (характеристик) продукції, які підтверджуються під час сертифікації, до вимог НД (за даними випробувань, проведених виробником або на його замовлення)</p> <p>10.2 Наявність рекламацій (претензій) до продукції, їх реєстрація</p> <p>10.3 Наявність задокументованої процедури розгляду рекламацій (претензій)</p>		
---	--	--

9. Етапи перевірки:

Проведення вступної наради « ___ » _____ 20__ р.

Перевірка (обстеження виробництва):

початок « ___ » _____ 20__ р.

закінчення « ___ » _____ 20__ р.

Проведення заключної наради « ___ » _____ 20__ р.

10. Документування результатів перевірки

Результати перевірки оформляються актом, який складається комісією протягом місяця з дня проведення заключної наради.

Акт складається у _____ примірниках і направляється

1 _____

2 _____

11. Вимоги конфіденційності

Комісія зобов'язується не розголошувати відомості конфіденційного характеру, що будуть одержані на _____

(назва перевірюваного підприємства)

під час перевірки, та не передавати матеріали перевірки в будь-які організації чи будь-яким особам.

Голова комісії _____
(ініціали, прізвище)

(посада)

Члени комісії _____

Дата _____

ДОДАТОК А.3 ФОРМА АКТУ ОБСТЕЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Державна система сертифікації
Орган з сертифікації _____

ЗАТВЕРДЖУЮ
Керівник органу з сертифікації _____

(назва, адреса, № атестата акредитації)
(підпис, ініціали, прізвище)
«__» _____ 20__ р.

АКТ ОБСТЕЖЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

_____ (назва продукції)

_____ (назва підприємства-виробника)

1. Мета та завдання перевірки _____

2. Підстава для проведення перевірки:

Заявка _____ від _____ № _____
(назва організації) (дата)

Рішення за заявкою. № _____ від «__» _____ 20__ р.

Договір між _____ та _____
(назва органу сертифікації) (назва організації)

3. Терміни проведення перевірки _____

4. Склад комісії з перевірки:

Голова комісії _____ (ініціали, прізвище) _____ (посада)

Члени комісії _____ _____

5. Представники підприємства, у присутності яких проводилась перевірка:

_____ (ініціали, прізвище)

Вимоги до конфіденційності _____

6. Вихідні дані _____

7. Результати перевірки _____

8. Зауваження та рекомендації _____

9. Висновки _____

10. Додатки:

1. Програма обстеження виробництва

2. Протоколи засідань комісії

3. Довідки, проміжні акти (протоколи) реєстрації невідповідностей

Акт складено на _____ арк. у _____ примірниках і направлено до _____

Голова комісії _____

(підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____

ДОДАТОК Б

ДОКУМЕНТИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ АТЕСТАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

ДОДАТОК Б.1

ІНСТРУКЦІЯ З АТЕСТАЦІЇ ТЕХНІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

1 Основні положення

1.1 Правила побудови, викладення та оформлення поширюються на інструкції з атестації технічних можливостей (ІАТМ), що розробляються з метою атестації виробництв виробів, матеріалів, речовин та іншої продукції усіх галузей промисловості.

1.2 ІАТМ розроблюється підприємством-виробником (далі — підприємство) продукції, що має намір атестувати виробництво в Системі.

1.3 ІАТМ призначена для забезпечення підприємством органу з сертифікації продукції документально оформленим та офіційно затвердженим під час атестації виробництва описом своїх технічних можливостей.

1.4 ІАТМ складають на виробництво одного конкретного виробу, матеріалу, речовини і та ін, або на виробництво кількох конструктивно (технологічно) подібних конкретних виробів, матеріалів, речовин і та ін. Конструктивно (технологічно) подібними є вироби, матеріали, речовини і та ін., що випускаються одним підприємством з використанням одних і тих самих матеріалів, конструкції та технології на одній технологічній лінії. Типи цих виробів, матеріалів, речовин і та ін., повинні мати власні позначення. Результати атестації виробництва одного типу продукції допускається поширювати на інші типи, що входять до цієї групи.

1.5 В ІАТМ допускаються посилання на конструкторські, технологічні та інші документи на конкретну продукцію та на нормативні документи складових частин, компонентів, вихідних матеріалів, речовин і та ін. Посилання повинні вміщати інформацію про кількість змін, внесених до документа, на який посилаються, на момент складання ІАТМ.

1.6 Технічні можливості виробництва є комерційною таємницею підприємства, тому інформація про них не може бути передана органом з сертифікації третім особам без згоди підприємства.

На титульному аркуші ІАТМ повинно бути написано; КОМЕРЦІЙНА ТАЄМНИЦЯ.

2 Порядок побудови викладу та оформлення ІАТМ

2.1 ІАТМ повинна в загальному випадку вміщати розділи, розташовані в такій послідовності:

- вступна частина;
- субпідрядники;
- комплектувальні вироби, матеріали, речовини, що застосовуються;
- виробництво;
- програма випробувань для атестації технічних можливостей;
- методи випробувань;
- границі технічних можливостей.

2.2 Склад ІАТМ та зміст розділів визначають відповідно до особливостей виробництва продукції та мети атестації виробництва.

Під час атестації виробництва з метою проведення обов'язкової сертифікації продукції в ІАТМ вноситься інформація щодо забезпечення виконання вимог тільки за показниками та характеристиками, що підтверджуються, під час обов'язкової сертифікації.

У разі необхідності ІАТМ дозволяється доповнювати іншими розділами, доповнювати розділи або в неї дозволяється не вносити окремі розділи, наприклад, коли відсутні субпідрядники в ІАТМ може бути відсутня інформація щодо виробництва субпідрядних організацій, які виконують роботи в порядку кооперації.

2.3 Розділи ІАТМ, залежно від їх змісту та обсягу, дозволяється поділяти на підрозділи, пункти та підпункти.

2.4 Розділ «Вступна частина»

2.4.1 Розділ повинен містити назву продукції, яка охоплюється технічними можливостями, а також посилання на відповідні нормативні документи, за якими ця продукція випускається.

Виклад розділу повинен починатися словами; «Ця інструкція з атестації технічних можливостей поширюється на виробництво ____ (назва, шифр, або умовне позначення продукції), що випускається

за ____ (позначення та назва нормативних документів). Технічні можливості виробництва повинні забезпечувати...»

Далі в розділі, виходячи з мети атестації виробництва, перелічують з зазначенням меж змін, що допускаються:

- показники та характеристики кінцевої продукції, її конструктивних елементів або складу, включаючи ті, що забезпечують безпеку експлуатації;

- електричні, фізико-хімічні, механічні та інші властивості (міцність, твердість, структуру, шорсткість поверхні, хімічний склад, граничні долі домішок, теплостійкість, електричний опір, струм спливання і та ін.), що повинні досягатись в процесі виробництва продукції;

- показники та характеристики транспортної тари, пакування та маркування, що забезпечують безпеку транспортування, зберігання, застосування та експлуатації;

- характеристики та властивості вихідної продукції (виробів, матеріалів, речовин), якщо вони є визначальними для виконання вимог щодо якості кінцевої продукції.

Якщо окремі характеристики та властивості не можуть бути виражені безпосередньо певними показниками, а можуть бути досягнуті тільки в разі однозначного виконання якихось умов (організація виробництва, використання спеціальних технологічних прийомів, обладнання та оснащення, тривале тренування, обкатка, приробка, витримка, рецептури і та ін.), Ці умови повинні бути викладені в розділі безпосередньо або слід подати посилання на документи, якими вони встановлені.

2.5 Розділ «Субпідрядники»

2.5.1 Розділ повинен містити перелік субпідрядних організацій, які виготовляють у порядку кооперування складові частини (заготовки, напівфабрикати, деталі, складальні одиниці і та ін.) продукції за конструкторською або іншою документацією, що входить до комплексу документів на продукцію, яка охоплюється атестованими технічними можливостями.

Інформація про вироби, матеріали, речовини і та ін., що закуповуються, але випускаються субпідрядними організаціями за власною нормативною документацією, до цього переліку не вноситься.

2.5.2 Перелік рекомендується оформляти у вигляді таблиці, що має такі графи:

- позначення та назва документу складової частини, що виготовляється в порядку кооперування;
- назва субпідрядної організації;
- номер, початок та закінчення терміну дії договору на постачання складової частини, що виготовляється в порядку кооперування;
- показники (характеристики) складової частини, які повинні бути забезпечені під час виготовлення згідно документації;
- обов'язковість контролю кожного показника (характеристики) відділом технічного контролю субпідрядника за договором на постачання;
- обов'язковість контролю кожного показника (характеристики) відділом технічного контролю підприємства, яке виготовляє продукцію, що охоплюється атестованими технічними можливостями;
- примітки.

2.5.3 Якщо показник (характеристика) складової частини є визначальним для виконання вимог до показника кінцевої продукції, що підтверджується під час сертифікації, про це слід чітко і докладно зазначити в графі «примітки» таблиці. Тут саме наводиться позначення технологічного документа, за яким виконується контроль показника працівником відділу технічного контролю (ВТК).

2.5.4 Якщо показник (характеристика) складової частини є визначальним для виконання вимог до показника кінцевої продукції, що підтверджується під час сертифікації, а вхідний контроль показника виконується вибірково, підприємство повинно надати переконливі докази того, що кінцева продукція, яка охоплюється технічними можливостями, в будь-якому випадку відповідає обов'язковим вимогам.

2.6 Розділ «Комплектувальні вироби, матеріали, речовини, що застосовуються»

2.6.1 Розділ повинен містити перелік всіх комплектувальних виробів, матеріалів, речовин, що застосовуються під час виготовлення продукції в границях технічних можливостей виробництва, що атестуються.

2.6.2 Перелік складають на підставі усіх специфікацій, регламентів, рецептур, відомостей і та ін., які входять до складу технічної документації на виготовлення продукції в границях технічних можливостей виробництва, що атестуються.

2.6.3 Перелік рекомендується оформляти у вигляді таблиці, що має такі графи:

- назва продукції, що постачається;
- позначення документа на постачання;
- постачальник;
- показники (характеристики), що контролюються під час здійснення приймально-здавальних випробувань у постачальника;
- характеристики контролю під час здійснення приймально-здавальних випробувань у постачальника;
- показники (характеристики), що контролюються під час здійснення вхідного контролю на підприємстві;
- характеристики вхідного контролю на підприємстві;
- примітки.

2.6.4 Записи комплектувальних виробів, матеріалів, речовин і та ін., що купуються, виконують в таблиці за розділами. Назви розділів подаються у вигляді заголовків у графі «Назва продукції, що постачається».

2.6.5 У графі «Назва продукції, що постачається» подають назву та типорозмір продукції (виробу) відповідно до позначення, що встановлене в документі на постачання.

2.6.6 У графі «Позначення документа на постачання» наводять номер стандарту або технічних умов на постачання.

2.6.7 У графі «Постачальник» наводять назву підприємства-постачальника, номер та термін дії договору на постачання.

2.6.8 У графі «Показники (характеристики), що контролюються під час здійснення приймально-здавальних випробувань у постачальника» наводять показники, які контролюються відділом технічного контролю постачальника під час здійснення приймально-здавальних випробувань відповідно до вимог розділу «Правила приймання» документа на постачання, що наведений в графі «Позначення документа на постачання».

2.6.9 У графі «Характеристики контролю під час здійснення приймально-здавальних випробувань у постачальника» наводять

відповідно до вимог розділу «Правила приймання» документа на постачання, який зазначений в графі «Позначення документа на постачання», характеристику контролю («суцільний» або «вибірковий»). Для вибіркового контролю зазначають розмір партії, розмір виборки та критерії приймання.

2.6.10 У графі «Показники (характеристики), що контролюються під час здійснення вхідного контролю на підприємстві» наводять позначення технологічного документа на здійснення вхідного контролю та показники, що контролюються під час його виконання.

2.6.11 У графі «Характеристики вхідного контролю на підприємстві» наводять характеристики вхідного контролю («суцільний» або «вибірковий») відповідно до технологічних документів на його виконання. Для вибіркового контролю зазначають розмір партії, розмір виборки та критерії приймання.

2.6.12 Якщо показник (характеристика) комплектувального виробу, матеріалу, речовини є визначальним для виконання вимог до показника кінцевої продукції, який підтверджується за сертифікацією, це повинно бути чітко й докладно наведено в графі «Примітки» таблиці.

2.6.13 Якщо показник (характеристика) комплектувального виробу, матеріалу, речовини, що закуповуються, є визначальним для виконання вимог щодо показника кінцевої продукції, який підтверджується за сертифікацією, а значення цього показника не контролюється або контролюється періодично під час здійснення приймально-здавальних випробувань та вхідного контролю, підприємство повинно надати переконливі докази того, що кінцева продукція, яка охоплюється технічними можливостями, буде в будь-якому випадку відповідати обов'язковим вимогам.

2.7 Розділ «Виробництво»

2.7.1 Розділ повинен містити такі підрозділи:

- способи виробництва;
- блок-схема процесу виробництва;
- порядок переробки;
- невідповідна продукція.

2.7.2 Підрозділ «Способи виробництва» повинен містити перелік та стислий опис технологічних процесів і меж їх застосування, що використовуються під час виробництва продукції, яка охоплює

ється технічними можливостями. Повинні бути наведені відомості з усіх методів формоутворення, обробки, з'єднання, синтезу, розподілу, очищення, зміцнення, структуроутворення, нанесення покриттів, складання, установлення та ін., які застосовуються в технологічних процесах. Якщо застосовуються технологічні процеси, встановлені за державними стандартами, допускається наводити тільки посилення на стандарт з обов'язковою вказівкою усіх обмежень, які є.

2.7.3 Підрозділ «Блок-схема процесу виробництва»

2.7.3.1 Блок-схема процесу виробництва повинна містити усі операції виготовлення продукції, що охоплюються атестованими технічними можливостями, від надходження на підприємство матеріалів, речовин та комплектувальних виробів до відвантаження готової продукції, серед яких є операції:

- зберігання (також і на проміжних складах);
- транспортування (також і між цехами та в середині цехів);
- контролю, що виконується працівниками відділу технічного контролю, заводських лабораторій, наглядових органів (у процесі виготовлення та як кінцевої продукції);
- налагоджування, настроювання, обкатки технологічних прогонів та ін.;
- випробування деталей, складових одиниць, напівпродуктів у ході виготовлення та як готової продукції;
- пакування в транспортну тару.

У разі значного обсягу операцій блок-схему допускається розбивати на частини.

2.7.3.2 Для кожної технологічної операції, що наведена на блок-схемі, повинні бути зазначені:

- порядковий номер операції (шифр, код та ін.);
- назва операції;
- місце виконання операції (номер цеху, номер робочого місця та ін.);
- позначення технологічного документа, відповідно до якого виконується операція.

2.7.3.3 На блок-схемі повинні бути виділені головні етапи технологічного процесу.

Головним етапом технологічного процесу є та технологічна операція, після якої показник (характеристика) кінцевої продукції

може бути оціненим через здійснення контролю цього показника у частково виготовленій продукції з урахуванням точного уявлення про подальший процес виготовлення.

2.7.3.4 Атестація технічних можливостей виробництва здійснюється за головними етапами технологічного процесу.

2.7.3.5 Якщо головним етапом технологічного процесу є операція, для якої не дозволяються або не передбачені переробки, доводки, виправлення і та ін., наприклад, операція складання, то для атестації технічних можливостей слід передбачати попередні технологічні операції, в результаті яких формуються показники, що забезпечують виконання вимог до того показника, який оцінюється після головного етапу технологічного процесу.

2.7.3.6 Якщо атестація технічних можливостей проводиться з метою обов'язкової сертифікації продукції, то головні етапи технологічного процесу визначаються та позначаються на блок-схемі за показниками (характеристиками) продукції, що підтверджуються під час обов'язкової сертифікації.

2.7.3.7 На блок-схемі повинні бути виділені технологічні операції, на яких дозволяється переробка.

2.7.3.8 На блок-схемі повинні бути показані ланцюги зворотного зв'язку для інформації, що дозволяє приймати оперативні рішення про запровадження коригувальних заходів на попередніх операціях для досягнення задовільного результату на даній операції. Показуються тільки ті ланцюги зворотного зв'язку, наявність яких передбачена технологічною документацією, що застосовується.

2.7.3.9 Умовні позначення, пояснення до блок-схеми та іншу необхідну інформацію слід наводити в таблиці блок-схеми.

2.7.4 Підрозділ «Порядок переробки»

2.7.4.1 Підрозділ повинен містити таку інформацію:

- перелік технологічних операцій, на яких дозволена переробка;
- порядковий номер технологічної операції (шифр, код і та ін.) на блок-схемі;
- позначення технологічного документа, що дозволяє переробку та встановлює порядок її здійснення;
- назва показника (характеристики) готової або частково виготовленої продукції, за яким дозволяється переробка;

- дозволена кількість переробок;
- посада, прізвище та ініціали особи, що відповідає за контроль готової або частково виготовленої продукції після переробки.

Переробка-виправлення помилок, яких припустились у процесі виготовлення продукції. Переробка не дозволяється, якщо в технічній документації є вказівка про заборону переробки. Перероблена готова або частково виготовлена продукція повинна відповідати усім вимогам, установленим технічною документацією.

Повинні зберігатися усі задокументовані позитивні результати контролю на технологічних операціях, що передували тій, на якій здійснюється переробка.

2.7.4.2 Якщо атестація технічних можливостей здійснюється з метою обов'язкової сертифікації, в підрозділі дозволяється наводити тільки відомості про дозволені переробки, що можуть впливати на значення показників (характеристик), які підтверджуються в разі обов'язкової сертифікації.

2.7.4.3 Інформацію підрозділу слід наводити у вигляді таблиці, що має відповідні графи.

2.7.5 Підрозділ «Невідповідна продукція»

2.7.5. 1 Підрозділ повинен містити заяву підприємства, що атестується, за такою формою:

(назва підприємства-виробника та його адреса)
в особі _____
(посада, прізвище, ім'я та по батькові головного контролера)
заявляє під свою виключну відповідальність, що _____
(назва продукції та її позначення)

(позначення та назва нормативного документа, за яким випускається продукція)

буде випущена в границях атестованих технічних можливостей тільки в тому випадку, якщо вона відповідає обов'язковим вимогам зазначеного нормативного документа. Відхилення від обов'язкових вимог зазначеного нормативного документа не будуть прийматися і допускатися, рівно як не буде допускатися випуск дозволів на відхилення від обов'язкових вимог зазначеного нормативного документа та на виробництво невідповідної продукції.

2.8 Розділ «Програма випробувань для атестації технічних можливостей»

2.8.1 Галузь застосування атестованих технічних можливостей підприємства посвідчується позитивними результатами випробувань або оцінки зразків готової або частково виготовленої продукції на відповідність вимогам програми випробувань.

2.8.2 Програма випробувань для атестації технічних можливостей повинна містити:

– перелік показників (характеристик) готової або частково виготовленої продукції, що досягаються на головних етапах технологічного процесу виготовлення;

– кількість та характеристику зразків («із виробництва» або «спеціально виготовлені») для випробувань за кожним показником (характеристикою);

– норми (номінальні значення та дозволені відхилення) показників (характеристик), що наведені в нормативній або технічній документації та забезпечуються під час виготовлення;

– граничний рівень дефектності за показником (характеристикою) продукції;

– методики випробувань кожного показника (характеристики) (дається посилання на відповідний пункт розділу «Методи випробувань» ІАТМ);

– критерії для прийняття рішення щодо відповідності технічних можливостей виробництва вимогам, що встановлені технічною документацією (дається посилання на відповідний пункт розділу «Методи випробувань» ІАТМ).

Граничний рівень дефектності продукції оцінюється внаслідок статистичного аналізу результатів випробувань продукції як ймовірність виходу параметру за границі допуску для показників (характеристик), що мають кількісні дані. Для показників, контроль яких здійснюється за альтернативною ознакою, рівень дефектності оцінюється як доля негативних результатів випробувань за певний період.

2.8.3 Розділ слід оформлювати у вигляді таблиці, що має відповідні графи.

2.9 Розділ «Методи випробувань»

2.9.1 У розділі наводять методи випробувань усіх показників (характеристик), що встановлені в розділі «Програма випробувань для атестації технічних можливостей».

Послідовність викладення методів випробувань у розділі повинна, як правило, відповідати послідовності переліку показників у розділі «Програма випробувань...».

2.9.2 Для кожного методу випробувань залежно від показника та специфіки здійснення випробувань повинні бути встановлені:

- характеристика умов відтворення показника;
- критерії для прийняття рішення щодо відповідності технічних можливостей вимогам до показника;
- методи відбирання зразків (проб);
- обладнання (в т.ч. засоби вимірювальної техніки та випробувань), матеріали та реактиви;
- підготовка до випробувань (вимірювань, аналізів);
- проведення випробувань (вимірювань, аналізів);
- обробка результатів.

2.9.3 У пункті «Характеристика умов відтворення показника» наводять, за рахунок додержання яких умов забезпечується випуск кожної одиниці продукції за показником, що розглядається, з установленим граничним рівнем дефектності.

Пункт повинен починатися словами: «Випуск продукції з граничним рівнем дефектності _____

(частка дефектної продукції, відсотки*)

за показником/характеристикою* нормативне/граничне* _____

(найменування показника чи характеристики)

значення якого _____

(норма та дозволени відхилення або границя)

установлене в _____

(позначення нормативного або технологічного документа)

забезпечується за рахунок...».

Далі наводять сукупність характеристик процесу виготовлення, типу:

- контроль першої виготовленої одиниці продукції та подальший операційний контроль з періодичністю...;

- запас технологічної точності виготовлення;
- періодичні випробування з періодичністю...;
- суцільний контроль кожної виготовленої одиниці продукції працівником ВТК (робітником, майстром, технологом, лаборантом і та ін.);
- вибіркового контролю за планом...;
- — використання під час виконання контролю засобів вимірювальної техніки (контролю), що мають такі характеристики...;
- — додержання під час приймання такого правила (критерія) приймання...;
- порівняння продукції із зразком-еталоном;
- застосування контрольних карт... і та ін.

2.9.4 У пункті «Критерії для прийняття рішення щодо відповідності технічних можливостей вимогам до показника» наводяться по кожному показнику (характеристиці) критерії для прийняття позитивного рішення.

Критерії вибирають, виходячи з такого:

1) якщо в нормативній або технологічній документації передбачений суцільний контроль показника кожної одиниці продукції, що випускається, або частково виготовленої продукції, а також документування результатів вимірювального контролю, то достатніми умовами для прийняття позитивного рішення є;

- відповідність границь вимірювань та похибок засобів вимірювальної техніки і контролю (показників точності виконання вимірювань), що застосовуються, допуску, що контролюється;

- урахування похибок методів та засобів вимірювальної техніки (випробувань), що застосовуються під час запису вирішального правила приймання продукції в нормативній або технологічній документації;

- відповідність умов виконання вимірювань (випробувань) та наявного діапазону зовнішніх впливаючих чинників на продукцію вимогам документації;

2) якщо в нормативній або технологічній документації передбачений вибіркового контролю показника продукції, що випускається, або частково виготовленої продукції, а також документування результатів вимірювального вибіркового контролю, то достатніми умовами для прийняття позитивного рішення є:

– відповідність границь вимірювань та похибок засобів вимірювальної техніки і контролю (показників точності виконання вимірювань), що застосовуються, допуску, що контролюється;

– урахування похибок методів та засобів вимірювальної техніки (випробувань), що застосовуються, під час запису вирішального правила приймання продукції в нормативній або технологічній документації;

– наявність запасу технологічної точності, що експериментально підтверджений під час випробувань та становить не менш, як подвоєне середньоквадратичне відхилення показника, що контролюється;

3) якщо в нормативній або технологічній документації передбачений вибірковий контроль показника продукції, що випускається, або частково виготовленої продукції, а також документування результатів вимірювального вибіркового контролю, але запас технологічної точності відсутній, то достатніми умовами для прийняття позитивного рішення є:

– відповідність границь вимірювань та похибок засобів вимірювальної техніки і контролю (показників точності здійснення вимірювань), що застосовуються, допуску, що контролюється;

– урахування похибок методів та засобів вимірювальної техніки (випробувань), що застосовуються, під час запису вирішального правила приймання продукції в нормативній або технологічній документації;

– відповідність умов виконання вимірювань (випробувань) та наявного діапазону зовнішніх чинників, що впливають на продукцію, вимогам документації;

– використання під час виготовлення продукції карт контролю середнього значення та розмаху показника, операційного контролю з обґрунтованою періодичністю і та ін.), які виключають ймовірність випуску продукції з відхиленнями від установлених вимог до показника.

2.9.5 У пункті «Методи відбору зразків (проб)» наводять місце, спосіб відбору, кількість, форму, вид, розміри або масу зразків для випробувань з метою підтвердження технічних можливостей за всіма показниками, для яких під час випуску з виробництва (або на го-

ловних етапах технологічного процесу) передбачений вид контролю, що відрізняється від суцільного (100%).

В обґрунтованих випадках допускається проводити випробування для підтвердження технічних можливостей на спеціально виготовлених зразках. Обґрунтування проводять у цьому саме пункті.

2.9.6 У пункті «Обладнання, матеріали та реактиви» наводять обладнання (стенди, засоби вимірювальної техніки, пристосування, оснащення, інструмент і та ін.), що застосовується під час випробувань, норми його похибок, а також матеріали та реактиви.

Під час випробувань слід застосовувати ті засоби вимірювальної техніки та контролю, які встановлені для конкретного показника нормативною або технологічною документацією. Під час випробувань з метою підтвердження технічних можливостей допускається застосувати засоби вимірювальної техніки більш високого класу або ті, що мають меншу похибку, ніж встановлено документацією.

2.9.7 У пункті «Підготовка до випробувань (вимірювань, аналізів)» наводять інформацію, що стосується підготовки до випробувань відібраних (виготовлених спеціально) зразків продукції, а також обладнання, матеріалів і реактивів, необхідних для випробувань, або дають посилання на відповідні розділи (пункти) нормативного або технологічного документа, в якому встановлена процедура підготовки.

2.9.8 У пункті «Проведення випробувань (вимірювань, аналізів)», наводять вимоги до виконання операцій випробувань, їх послідовність та опис, а також порядок ведення записів.

За результатами випробувань зразків, що відібрані (виготовлені спеціально) для підтвердження технічних можливостей за конкретним показником, повинні бути знайдені: оцінка середнього квадратичного відхилення; наявність (відсутність) запасу технологічної точності; очікувана частка дефектних виробів і та ін.

2.9.9 У пункті «Обробка результатів» наводять розрахункові формули, точність обчислень та правила запису результатів.

2.10 Розділ «Границі технічних можливостей»

2.10.1 У розділі наводять границі технічних можливостей за кожним показником.

Розділ слід оформлювати у вигляді таблиці, що містить такі графи:

- назва показника;
- границі зміни показника;
- дозволені відхилення показника;
- характеристика контролю;
- запас технологічної точності;
- характеристики процесу виготовлення;
- помітка про атестацію.

2.10.2 У графі «Назва показника» наводять назву показника (характеристики), що забезпечується атестованими технічними можливостями виробництва.

2.10.3 У графі «Границі зміни показника» наводять атестовані границі зміни значення показника, що забезпечується атестованими технічними можливостями виробництва.

2.10.4 У графі «Дозволені відхилення показника» наводять граничні границі допусків, що забезпечуються атестованими технічними можливостями виробництва.

2.10.5 У графі «Характеристика контролю» наводять умови контролю, під час дотримання яких забезпечується випуск з встановленим граничним рівнем дефектності продукції за даним показником (характеристикою) і виконання вимог щодо значення (2.10.3) та граничних дозволених відхилень (2.10.4) показника (характеристики), в границях атестованих технічних можливостей виробництва.

2.10.6 У графі «Запас технологічної точності» для показників (характеристик), що контролюються методами вибіркового контролю, наводять значення запасу технологічної точності в частках середнього квадратичного відхилення показника, а в разі відсутності запасу технологічної точності роблять запис «відсутній».

2.10.7 У графі «Характеристики процесу виготовлення» зазначають середнє арифметичне значення показника (характеристики), його середнє квадратичне відхилення та ймовірність виходу за границі допуску.

2.10.8 У графі «Помітка про атестацію» наводять номер (шифр) звіту про випробування на атестацію технічних можливостей, дату його складання, а також назву органу з сертифікації, що провів випробування з атестації технічних можливостей виробництва.

3 Зміни атестованих технічних можливостей

3.1 Підприємство може зажадати розширити або скоротити галузь застосування атестованих технічних можливостей виробництва.

3.2 Для розширення (скорочення) атестованих технічних можливостей підприємство розробляє проект повідомлення щодо змін атестованих технічних можливостей і подає його до органу з сертифікації продукції.

3.3 Рішення про внесення змін у затверджену ІАТМ приймається органом з сертифікації продукції через затвердження повідомлення щодо змін на підставі експертизи проекту повідомлення щодо змін та отримання позитивних результатів випробувань для підтвердження змінених технічних можливостей.

ДОДАТОК Б.2 ЗАЯВКА НА ПРОВЕДЕННЯ АТЕСТАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

ЗАЯВКА

на проведення атестації виробництва

_____ (назва підприємства (далі — заявник), КОД ЄДРПОУ та його адреса просить _____

_____ (назва органу з сертифікації продукції)

провести атестацію виробництва _____

_____ (назва та позначення продукції)

яке забезпечує його випуск за вимогами _____

_____ (позначення та назви нормативних документів на продукцію)

із зазначеним в інструкції з атестації технічних можливостей рівнем дефектності, _____

_____ (термін проведення атестації)

ЗАЯВНИК згоден сплатити витрати, пов'язані з атестацією виробництва та видачею атестата.

ДОДАТОК: Перелік вихідних матеріалів.

Керівник підприємства _____

_____ (підпис, ініціали та прізвище)

М.П.

ДОДАТОК Б.3 СКЛАД ІНФОРМАЦІЇ ПРО ВИРОБНИЦТВО

1 Технічна документація:

– технічні умови на продукцію, виробництво якої атестується (далі — продукція);

– конструкторська документація (паспорт, специфікації, креслення);

– технологічна документація (склад визначається підприємством залежно від особливостей продукції, її виробництва та мети атестації);

– стандарти підприємства (методики, інструкції) на види робіт щодо продукції та виробництва, яке атестується:

1) проведення періодичних випробувань, включаючи випробування на надійність;

2) класифікація дефектів – надається в разі наявності класифікатора дефектів продукції за ступенями ваги;

3) контроль точності обладнання та оснащення;

4) організація повірки засобів вимірювальної техніки, контролю та випробувань;

5) організація та порядок здійснення технічного контролю;

6) застосування статистичних методів контролю на вхідному, операційному та приймальному контролі;

7) приймально-здавальні випробування;

8) контроль технологічної дисципліни;

9) технічне обслуговування та ремонт обладнання;

10) реєстрація та облік дефектів під час виготовлення продукції;

11) аналіз причин виникнення дефектів та відмов.

2 Інформація щодо виробництва, яке атестується:

– структурна схема підприємства, включаючи основний та допоміжні виробничі підрозділи, інженерні та адміністративні служби з наведенням зв'язків між ними;

– кількість виготовленої продукції за останній рік.

ДОДАТОК Б.4 ФОРМА АТЕСТАТУ ВИРОБНИЦТВА

**МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**

ДЕПАРТАМЕНТ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ

**Державна система сертифікації
АТЕСТАТ ВИРОБНИЦТВА**

Зареєстрований у Реєстрі Державної системи сертифікації

«___» _____ 20__ р.

№ _____

Дійсний до «___» _____ 20__

р.

Виданий _____
(назва підприємства, його адреса, код ЄДРПОУ)

Цей атестат засвідчує, що стан виробництва _____
(назва продукції, тип, модель, ін.)

що виготовляється відповідно до _____
(назви та позначення нормативних документів)

забезпечує стабільність _____
(показники, характеристики продукції)

Технічні можливості підприємства наведені в інструкції _____

_____ (позначення Інструкції з атестації технічних можливостей)

Атестат виданий _____
(назва органу сертифікації, що видав атестат, його адреса, № атеста-
та акредитації)

Голова органу сертифікації _____
(підпис) (ініціали, прізвище)
М.П.

ДОДАТОК В ДОКУМЕНТИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ

ДОДАТОК В.1 ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕННЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ

Назва органу з сертифікації продукції, адреса

ЗАЯВКА

на проведення сертифікації продукції в Державній системі сертифікації

1 _____
(назва підприємства-виробника, постачальника (далі — заявник),
адреса, код ЄДРПОУ)

в особі _____
(прізвище, ім'я, по батькові керівника та його посада)

заявляє, що _____
(назва продукції, код ОКП)

виготовлена у вигляді виробу одноразового виготовлення, виготовлена у вигляді партії в кількості _____ (шт., т; м², м³ та ін.), випускається серійно за _____
(назва та позначення нормативного документа виробника)

відповідає вимогам _____
(позначення та назви нормативних документів)

і просить провести сертифікацію цієї продукції на відповідність вимогам зазначених нормативних документів за правилами державної системи сертифікації.

2 Випробування з метою сертифікації прошу провести в _____
(назва акредитованої в Державній системі сертифікації випробувальної лабораторії та її адреса, у разі відсутності відомостей, цей пункт не наводиться)

3 Заявник зобов'язується:

- виконувати усі умови сертифікації;
- забезпечувати стабільність показників (характеристик) продукції, що підтверджені сертифікатом відповідності;
- сплатити всі витрати за проведення сертифікації.

4 Додаткові відомості _____

Керівник підприємства _____
(підпис, ініціали та прізвище)

Головний бухгалтер _____
(підпис, ініціали та прізвище)

М.П. _____ Дата _____

ДОДАТОК В.2 ФОРМА РІШЕННЯ ЗА ЗАЯВКОЮ НА ПРОВЕДЕННЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ (В РАЗІ ВІДСУТНОСТІ АКРЕДИТОВАНОГО ОРГАНУ З СЕРТИФІКАЦІЇ)

ДЕПАРТАМЕНТ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ

РІШЕННЯ

№ _____ від « ____ » _____ 20 ____ р.

за заявкою(ами) на проведення сертифікації продукції в Державній системі сертифікації _____
(відділ департаменту)

розглянувши заявку(и) _____
(назва підприємства-виробника/постачальника продукції (далі – Заявник), адреса, код ЄДРПОУ)

на сертифікацію у Державній системі сертифікації _____
(назва продукції)

ВИРІШИЛО:

1 Дозволити _____
(назва організації, якій доручається проведення робіт — далі призначеної організації)

провести сертифікацію _____
(назва продукції)
яка випускається серійно (одноразово та ін.) _____
(назва виробника та постачальника)

2 Відбір зразків та ідентифікацію продукції покласти на _____
(назва призначеної організації)

3 Сертифікацію провести на відповідність вимогам _____
(позначення та назви нормативних документів)

4 Схема (модель) сертифікації міститиме (непотрібне викреслити):

- обстеження виробництва;
- атестацію виробництва продукції, що сертифікується;
- сертифікацію системи якості продукції, що сертифікується;
- випробування продукції з метою сертифікації;
- технічний нагляд.

5 Випробування продукції з метою сертифікації провести в _____
(назва випробувальної лабораторії (центру), акредитованої в системі, та м адреса)

акредитованої(му) на технічну компетентність або на технічну компетентність і незалежність атестат акредитації _____

6 Як виняток, надати право підпису сертифіката відповідності на продукцію _____
(прізвище керівника призначеної організації)

7 Технічний нагляд за сертифікованою _____
(назва продукції)

покласти на _____
(назва призначеної організації або центру стандартизації, метрології та сертифікації)

Періодичність та форми проведення технічного нагляду встановлюються в програмі, яка розробляється _____
(назва призначеної організації)

8 Роботи з сертифікації проводяться на підставі господарського договору.

Начальник Департаменту
технічного регулювання _____
(підпис, ініціали та прізвище)

ДОДАТОК В.3 ФОРМА РІШЕННЯ ЗА ЗАЯВКОЮ НА ПРОВЕДЕННЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ

Назва та адреса органу з сертифікації продукції

РІШЕННЯ

за заявкою на проведення сертифікації продукції

Розглянувши заявку _____
(назва підприємства-виробника, постачальника продукції)
від _____ на сертифікацію _____
(дата) (назва продукції, код ОКП)
повідомляємо:

1 Сертифікація буде проведена на відповідність продукції вимогам

(позначення та назва нормативних документів)

2 Схема (модель) сертифікації міститиме (непотрібне викреслити):
– обстеження виробництва;

- атестацію виробництва продукції, що сертифікується;
- сертифікацію системи якості продукції, що сертифікується;
- випробування продукції з метою сертифікації;
- технічний нагляд.

3 Сертифікація системи якості буде проведена _____
(назва та адреса акредитованого органу з сертифікації систем якості)

4 Випробування продукції з метою сертифікації будуть проведені _____
(назва та адреса акредитованих випробувальних лабораторій)

5 Технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції здійснюватиме _____
(назва організації та її адреса)

Періодичність проведення та форми технічного нагляду повідомлятимуться додатково.

6 Роботи проводяться на підставі _____
(господарських договорів або інших угод)

Керівник органу
з сертифікації продукції _____
(підпис, ініціали та прізвище)

ДОДАТОК В.4 ЗРАЗОК ЛІЦЕНЗІЙНОЇ УГОДИ

ЛІЦЕНЗІЙНА УГОДА

Від « ___ » _____ 20__ р.
№ _____

_____ (назва органу з сертифікації продукції)
зареєстрований за адресою: _____

що названий надалі «органом з сертифікації» та представлений _____
(посада, прізвище, ім'я та по батькові керівника)

цим надає _____
(назва підприємства-виробника продукції)

зареєстрованому за адресою: _____

що назване надалі «ліцензіатом» та представлене _____
(посада, прізвище, ім'я та по батькові керівника)

ліцензію на право застосування сертифіката відповідності, зареєстрованого в Реєстрі Державної системи сертифікації « ___ » _____ 20__ р. за № _____, та маркування знаком відповідності кожної одиниці продукції, зазначеної в сертифікаті і виготовленої ліцензіатом протягом терміну дії цієї ліцензійної угоди, на підставі нижченаведеного:

1 ЛІЦЕНЗІАТ

1.1 Зобов'язується виконувати усі умови сертифікації продукції в Державній системі сертифікації.

1.2 Зобов'язується забезпечити відповідність випущеної та поставленої продукції усім вимогам нормативних документів на продукцію, що наведені в сертифікаті відповідності, а також зразкам, що пройшли випробування з метою сертифікації.

1.3 Зобов'язується забезпечити безперешкодний доступ представникам, що уповноважені органом з сертифікації продукції, до усіх ділянок виробництва сертифікованої продукції без попереднього повідомлення,

1.4 Зобов'язується попередньо сповіщати орган з сертифікації продукції про всі модернізації (модифікації) продукції, зміни в її конструкції (складі), технології виготовлення, методах випробувань та контролю, правилах приймання, що намічаються. Здійснює намічені модернізацію (модифікацію) та інші зміни тільки за згодою органу, що видав сертифікат.

1.5 Зобов'язується вести облік усіх рекламаций (претензій) на сертифіковану продукцію та негайно повідомляти про них орган з сертифікації продукції.

1.6 Має право використовувати інформацію про сертифіковану продукцію з метою реклами.

1.7 Має право подавати апеляцію до органу з сертифікації з усіх розбіжностей, пов'язаних з сертифікацією продукції.

2 ОРГАН З СЕРТИФІКАЦІЇ

2.1 Зобов'язується виконувати технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції власними силами або силами уповноважених до виконання цих робіт представників органів з сертифікації систем якості, територіальних центрів стандартизації, метрології та сертифікації Держстандарту України, інших організацій.

2.2 Зобов'язується завчасно, не пізніше, як за шість місяців, інформувати рекомендованим листом (або іншим аналогічним способом) ліцензіата про зміни, що намічаються, чинних нормативних документів, якими встановлені обов'язкові вимоги.

3 ІНШІ УМОВИ

3.1 Ця угода вступає в дію з (дата) і залишається в силі до (дата, але не більше трьох років), поки не буде скасована з обумовлених причин або розірвана однією з сторін за умови повідомлення про це іншої сторони в установлені терміни.

3.2 У разі виникнення питання про скасування ліцензії встановлюються такі терміни залежно від причин:

Ситуація, що потребує попередження про скасування ліцензії	Термін завчасного попередження про скасування ліцензії
Бажання виробника припинити дію ліцензійної угоди	30 днів
Органом з сертифікації продукції виявлено небезпеку продукції для споживачів	Не встановлюється
Забезпечення відповідності продукції новим вимогам нормативних документів	За домовленістю
Невиконання фінансових зобов'язань за договором з виконавцем робіт	30 днів

Повідомлення про скасування ліцензії направляється другій стороні рекомендованим листом (або в інший спосіб) з наведенням причин скасування і дати припинення дії.

3.3 У випадках, якщо ліцензіат сповіщає орган з сертифікації про власну непідготовленість, прийняти нові вимоги у встановлені терміни, порушує терміни, або, якщо результати випробувань продукції на відповідність зміненим вимогам негативні, ліцензія вважається скасованою з часу введення в дію нових вимог.

3.4 Юридична відповідальність за якість сертифікованої продукції встановлюється чинним законодавством України.

Від органу з сертифікації
продукції

Від ліцензіата

(посада)

(посада)

(підпис, ініціали та прізвище)

(підпис, ініціали та прізвище)

М.П.

М.П.

ДОДАТОК В.5 ЗРАЗОК ЗВІТУ З ТЕХНІЧНОГО НАГЛЯДУ

(назва органу з сертифікації продукції)

ЗВІТ

за результатами технічного нагляду

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник органу з сертифікації

(підпис, ініціали, прізвище)

« ___ » _____ 20__ р.

(назва підприємства)

(адреса)

Підстава для проведення нагляду: договір на проведення технічного нагляду від « ___ » _____ 20__ р. № _____

Назва сертифікованої продукції: _____

Реєстраційний номер сертифіката відповідності: _____

Реєстраційний номер атестата виробництва: _____

Звіт підготовлений аудитором: _____
(посада, підпис, прізвище та ініціали)

У присутності представників: _____
(посада, підпис, прізвище та ініціали)

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕВІРКИ

Назва процедур технічного нагляду	Зауваження, порушення		Зміст зауважень, № додатку
	так	ні	
<p>1 Стан документації</p> <p>1.1 Аналіз стану нормативної, конструкторської та технологічної документації</p> <p>1.2 Наявність змін в документації, які можуть вплинути на безпеку продукції</p> <p>1.3 Аналіз повідомлень щодо змін документації і їх погодження з органом з сертифікації</p> <p>1.4 Аналіз дотримання порядку внесення змін в документацію</p> <p>1.5 Наявність протоколів типових випробувань продукції для підтвердження відсутності впливу внесених змін</p> <p>2 Стан контролю і випробувань</p> <p>2.1 Аналіз стану вхідного контролю сировини, матеріалів, комплектувальних</p> <p>2.1.1 Наявність погодженого з органом переліку сировини, матеріалів, що впливають на безпеку продукції</p> <p>2.1.2 Документальне підтвердження застосування сировини, матеріалів і комплектувальних згідно з погодженим переліком і вимогами документації</p> <p>2.1.3 Перевірка дотримання вимог документації щодо періодичності, порядку, методів і засобів контролю та випробувань сировини і комплектувальних, що можуть вплинути на показники безпеки</p> <p>2.1.4 Аналіз отриманих результатів контролю і випробувань сировини і комплектувальних і їх реєстрації</p> <p>2.2 Аналіз стану контролю технологічних параметрів</p> <p>2.2.1 Наявність погодженого з органом переліку технологічних параметрів, що впливають на безпеку продукції</p> <p>2.2.2 Перевірка дотримання вимог документації щодо періодичності, порядку, методів та засобів контролю технологічних параметрів, що впливають на безпеку продукції</p>			

<p>2.2.3 Аналіз отриманих результатів контролю технологічних параметрів та їх реєстрації</p> <p>2.3 Аналіз контролю готової продукції за показниками безпеки</p> <p>2.3.1 Перевірка дотримання вимог документації щодо періодичності, порядку, методів та засобів контролю параметрів безпеки</p> <p>2.3.2 Аналіз отриманих результатів контролю параметрів безпеки готової продукції та їх реєстрації</p> <p>2.4 Стан контрольного, вимірювального та випробувального обладнання</p> <p>2.4.1 Перевірка дотримання вимог документації щодо вибору і застосування обладнання</p> <p>2.4.2 Наявність і виконання графіка ремонту і повірки контрольно-вимірювального обладнання</p> <p>2.4.3 Наявність заміन контрольно-вимірювального обладнання</p> <p>2.5 Відбір та ідентифікація зразків, сертифікованої продукції для проведення контрольних випробувань</p> <p>2.6 Аналіз результатів контрольних випробувань сертифікованої продукції</p> <p>3 Стан технологічного обладнання</p> <p>3.1 Відповідність технологічного обладнання, що застосовується, вимогам документації</p> <p>3.2 Наявність і виконання графіка планово-попереджувальних робіт</p> <p>3.3 Наявність замін технологічного обладнання</p> <p>4 Стан технологічної дисципліни</p> <p>4.1 Наявність погодженого з органом переліку операцій, що підлягають періодичному контролю</p> <p>4.2 Перевірка дотримання вимог технологічної документації</p> <p>4.3 Організація контролю технологічної дисципліни</p> <p>4.4 Перевірка дотримання санітарно-гігієнічних вимог</p> <p>5 Стан зберігання, пакування та відвантаження</p> <p>6 Аналіз претензій та рекламацій</p> <p>7 Контроль за виконанням коригувальних заходів за результатами попередніх перевірок</p> <p>8 Контроль за правильністю використання сертифіката, знаку відповідності</p>			
---	--	--	--

<p>9 Облік випуску сертифікованої продукції, реалізованої споживачам</p> <p>10 Висновки та пропозиції</p> <p>10.1 Перевіркою виявлені недоліки, що можуть привести до випуску невідповідної продукції</p> <p>10.2 Перевіркою не виявлені недоліки, що можуть привести до випуску невідповідної продукції</p> <p>10.3 Підприємству необхідно розробити і реалізувати коригувальні заходи</p>			
---	--	--	--

Звіт складений на _____ аркушах в _____ примірниках, які направлені:

Додатки:

1. Довідка про внесення змін в документацію.
2. Акт відбору зразків.
3. Протокол контрольних випробувань.
4. Протокол перевірки технологічних операцій.
5. Довідка щодо претензій та рекламацій.
6. Довідка про реалізацію.
7. Зауваження і порушення, виявлені за результатами технічного нагляду.

Перелік і зміст зауважень і виявлених порушень повинен бути вкладений по кожній процедурі технічного нагляду в таблиці звіту або у вигляді додатків до звіту.

Аудитори:

_____ (посада, підпис, прізвище та ініціали)

_____ (посада, підпис, прізвище та ініціали)

_____ (посада, підпис, прізвище та ініціали)

Зі звітом ознайомлений і один примірник отримав

Керівник підприємства:

_____ (підпис, прізвище та ініціали)

ДОДАТОК Г ДОКУМЕНТИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ СЕРТИФІКАЦІЇ СИ- СТЕМ ЯКОСТІ

ДОДАТОК Г.1 ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕННЯ СЕРТИФІ- КАЦІЇ СИСТЕМ ЯКОСТІ

Назва органу з сертифікації
систем якості, адреса

ЗАЯВКА

на проведення сертифікації системи якості в Державній системі сер-
тифікації

1 _____
(назва підприємства-заявника, адреса, код ЄДРПОУ)

в особі _____
(прізвище, ім'я та по батькові керівника та його посада)

просить провести сертифікацію системи якості.

2 Відомості про систему якості та про виробництво продукції

2.1 Рік впровадження системи якості на _____
(назва продукції, тип, вид, марка, код ОКП)

яка задовольняє вимоги стандарту _____
(позначення та назва стандарту на систему якості)

2.2 Функціонування системи якості контролюється шляхом прове-
дення регулярних внутрішніх перевірок. Ефективність системи яко-
сті оцінюється на підставі аналізу результатів перевірок.

2.3 Загальний опис системи якості міститься у таких основних до-
кументах:

2.4 Позначення та назва стандарту (державного, міждержавного,
міжнародного), на відповідність якому передбачено перевірити
(оцінити) систему якості _____

2.5 Назва продукції, щодо якої передбачено перевірити (оцінити) систему якості _____

2.6 Позначення стандарту(ів), чи інших нормативних документів, згідно з якими виробляється продукція _____

3 Заявник зобов'язується:

- виконувати всі умови сертифікації;
- оплатити всі витрати, пов'язані з проведенням робіт з сертифікації системи якості, незалежно від їх результатів.

4 Додаткові відомості:

Керівник підприємства _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Головний бухгалтер _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

МП. Дата _____

ДОДАТОК Г.2 ОПИТУВАЛЬНА АНКЕТА ПОПЕРЕДНЬОГО ОБСТЕЖЕННЯ СИСТЕМИ ЯКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА-ЗАЯВНИКА

ОПИТУВАЛЬНА АНКЕТА

1. Назва і реквізити підприємства-заявника.

2. Назва продукції, щодо якої здійснюються роботи з сертифікації системи якості.

3. Керівний склад

3.1. Прізвища, ініціали і посади відповідальних керівників підприємства.

3.2. Прізвище, ініціали і посада особи, відповідальної за систему якості підприємства.

4. Система якості (Так/Ні, подання детальної інформації у разі необхідності)

- 4.1 Чи розроблено систему якості стосовно визначеної продукції?
- 4.2 Чи сформульована політика у сфері якості?
- 4.3 Чи розроблена «Настанова з якості»?
- 4.4 Чи визначені відповідальність і повноваження персоналу у сфері забезпечення якості вибраної продукції?
- 4.5 Чи передбачено періодичне здійснення аналізу системи якості з боку керівництва?
- 4.6 Чи передбачено періодичне здійснення аналізу контрактів з постачальниками та споживачами?
- 4.7 Чи регламентовані процедури управління процесами проектування?
- 4.8 Чи регламентовані процедури роботи з документами?
- 4.9. Чи регламентовано порядок визначення вимог до якості продукції, що закуповується, і порядок перевірки такої продукції?
- 4.10 Чи регламентовано порядок забезпечення ідентифікації продукції?
- 4.11 Чи прийняті певні процедури управління виробничими процесами?
- 4.12 Чи регламентовані процедури здійснення контролю та випробувань?
- 4.13 Чи прийнятий певний порядок дій з невідповідною продукцією?
- 4.14 Чи прийняті певні процедури, які забезпечують здійснення коригувальних дій?
- 4.15 Чи передбачений певний порядок вантажно-розвантажувальних робіт, зберігання, пакування та постачання, який гарантує збереження продукції?
- 4.16 Чи регламентовані процедури реєстрації даних про якість продукції?
- 4.17 Чи прийняті певні процедури внутрішніх перевірок системи якості?
- 4.18 Чи прийняті певні процедури здійснення робіт з навчання, підготовки та перепідготовки персоналу?

_____ (посада керівника підприємства) (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 20 ____ р.

ДОДАТОК Г.3 ПЕРЕЛІК ВИХІДНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМИ ЯКОСТІ І СТАНУ ВИРОБНИЦТВА

1 Технічна документація:

- 1) технічні умови на продукцію, виробництво якої оцінюється;
- 2) конструкторська документація на продукцію (паспорт, інструкція з експлуатації, загальний вигляд і специфікація);
- 3) маршрутна технологія виробництва продукції та її основних частин;
- 4) стандарти підприємства (методики, інструкції) на об'єкти стосовно обраної продукції та виробництва, що оцінюється:
 - управління якістю продукції – подається «Настанова з якості» або СТП «Система управління якістю. Основні положення»;
 - проведення періодичних випробувань, включаючи випробування на надійність;
 - класифікація дефектів;
 - контроль точності обладнання і оснастки;
 - проведення перевірок контрольно-вимірювальних приладів;
 - організація і порядок проведення технічного контролю;
 - застосування статистичних методів контролю якості на входному, операційному і приймальному контролі продукції;
 - приймально-здавальні випробування;
 - контроль технологічної дисципліни;
 - технічне обслуговування і ремонт обладнання;
 - реєстрація та облік дефектів під час виробництва продукції;
 - аналіз причин відмов та дефектів.

2 Показники, що характеризують якість виробництва продукції, які застосовуються на підприємстві,

3 Відомості про виробництво:

- 1) структурна схема підприємства (основні, допоміжні виробничі підрозділи, інженерні та адміністративні служби з зазначенням зв'язків між ними);
- 2) річний обсяг випуску сертифікованої продукції у вартісному вираженні;
- 3) перелік найвідповідальніших технологічних процесів і операцій.

ДОДАТОК Г.4 ФОРМА ПОДАННЯ ВИСНОВКІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПОПЕРЕДНЬОЇ (ЗАОЧНОЇ) ОЦІНКИ СИСТЕМИ ЯКОСТІ

ВИСНОВОК

за результатами попередньої (заочної) оцінки системи якості

Комісія _____
(назва органу з сертифікації систем якості)

здійснила попередню (заочну) оцінку системи якості _____
(назва підприємства-заявника)

під час виробництва, _____
(назва продукції, щодо якої здійснювалася попередня (заочна) оцінка системи якості)

на відповідність, _____
(позначення та назва стандарту, на відповідність якому здійснювалася попередня оцінка системи якості)

У результаті попередньої (заочної) оцінки встановлено:

1 Наводяться дані про результати аналізу інформаційних матеріалів і документів, одержаних від підприємства-заявника разом із заявою, а також додаткових відомостей про якість продукції, стосовно якої здійснювались роботи з сертифікації системи якості, одержаних з незалежних джерел. У стислому вигляді наводяться також дані про результати неофіційного відвідування підприємства-заявника представником комісії органу з сертифікації.

2 Викладається висновок щодо доцільності (недоцільності) подальшого здійснення робіт з сертифікації системи якості — проведення її остаточної перевірки.

Голова комісії _____
(посада) (підпис) (ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 20 ____ р.

ДОДАТОК Г.5 ФОРМА ПРОТОКОЛУ ЗАКЛЮЧНОЇ НАРАДИ ЗА
РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕРЕВІРКИ І ОЦІНКИ СИСТЕМИ ЯКОСТІ

ПРОТОКОЛ

заключної наради за результатами перевірки і оцінки системи якості

_____ (назва підприємства-заявника)

Дата

Місце проведення

Присутні: _____

(прізвища, ініціали, посади членів комісії, яка здійснювала перевірку та оцінку системи якості підприємства

_____ прізвища, ініціали, посади представників керівництва підприємства, які взяли участь у заключній нараді)

Голова _____

(прізвище та ініціали представника комісії, який головує на заключній нараді)

Секретар _____

(прізвище та ініціали члена комісії, який виконує функції секретаря наради)

Порядок денний

Результати перевірки та оцінки системи якості _____

(назва підприємства-заявника)

Слухали: про результати перевірки та оцінки системи якості _____

(назва підприємства-заявника)

доповідач - _____

(прізвище, ініціали, посада представника комісії)

Комісія у складі _____

(прізвища, ініціали)

у період з _____ по _____ 20__ здійснювала перевірку та оцінку системи якості _____

(назва підприємства-заявника)

з метою _____
(формулювання мети перевірки)

Підстава для проведення перевірки та оцінки _____
(заявка підприємства, результати попередньої (заочної) оцінки, наказ керівника органу з сертифікації)

Перевірка та оцінка проводились згідно з програмою, затвердженою _____
(дата затвердження, прізвище, ініціали, посада особи, що затвердила програму)

Основні результати перевірки та оцінки _____
Висновки і пропозиції за результатами перевірки та оцінки _____
Ухвалили: висновки і пропозиції, підготовлені за результатами перевірки та оцінки системи якості _____
(назва підприємства-заявника)

під час виробництва _____
(назва продукції, викладається зміст ухвали: затвердити, прийняти до відома та ін. Голова наради Секретар)

Голова наради _____
(підпис) _____ (ініціали, прізвище)

Секретар _____
(підпис) _____ (ініціали, прізвище)

Голова комісії _____
(підпис) _____ (ініціали, прізвище)

Заступник голови комісії _____
(підпис) _____ (ініціали, прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) _____ (ініціали, прізвище)

З протоколом ознайомлений _____
(підпис, ініціали, прізвище, посада керівника підприємства)

Надрукований у _____ (кількість примірників)

ДОДАТОК Г.6 ФОРМА СЕРТИФІКАТА НА СИСТЕМУ ЯКОСТІ
МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ

Державна система сертифікації
СЕРТИФІКАТ НА СИСТЕМУ ЯКОСТІ

Зареєстрований у Реєстрі Державної системи сертифікації
«__»_____20__ р. №_____
Дійсний до «__»_____20__ р.

Цим сертифікатом посвідчується, що система якості стосовно виробництва продукції _____,
(назва продукції, вид, марка, код ОКП — і/або код ТН ЗЕД)
яка випускається _____
(назва підприємства-виробника, адреса, код ЄДРПОУ)
згідно з _____
(позначення та назва нормативного документа на продукцію)
відповідає вимогам _____
(позначення стандарту на систему якості)

Контроль відповідності сертифікованої системи якості вимогам зазначеного стандарту здійснюється шляхом технічного нагляду, періодичність і процедури якого регламентуються програмою.

Сертифікат виданий _____
(назва органу з сертифікації, що видав сертифікат, його адреса, номер атестата акредитації органу з сертифікації)
на підставі результатів перевірки та оцінки системи якості

Керівник органу з сертифікації
систем якості

(підпис) (ініціали, прізвище)

М.П.

ДОДАТОК Д

ПРИКЛАДИ ПРОГРАМИ ВИПРОБУВАНЬ ТЕХНІКИ

ДОДАТОК Д.1 ПРОГРАМА СТЕНДОВИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗАДНЬОГО МОСТА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ЗІЛ 5301

1. Об'єкт випробувань

Об'єктом стендових випробувань є задній ведучий міст автомобіля ЗІЛ 5301 («Бичок»). На випробування представляється один дослідний зразок заднього ведучого моста. На час випробувань: напрацювання - 0 мотогодин, пробіг - 0 км.

2. Мета випробувань

Метою випробувань є підтвердження нормального функціонування дослідного зразка заднього ведучого моста автомобіля в умовах стендових випробувань, наближених до реальних умов експлуатації.

3. Загальні положення

3.1. Перелік документів на проведення випробувань

Документами на проведення випробувань є: договір між замовником і виконавцем, програма випробувань і методика випробувань.

3.2. Місце і строки проведення випробувань

Випробування проводяться на універсальному випробувальному стенді для випробувань задніх ведучих мостів автомобілів в період з 21. 04 по 30. 04.

3.3. Проведені раніше випробування

Раніше випробування не проводилися.

3.4. Керівні документи, що використовуються при проведенні випробувань

При проведенні випробувань використовуються наступні документи: програма випробувань, методика випробувань, правила техніки безпеки проведення стендових випробувань, інструкція з експлуатації випробувального стенду, інструкція з експлуатації та ремонту дослідного заднього моста.

3.5. Обґрунтування обраного методу випробувань

Обраний метод випробувань дозволить оцінити функціонування дослідного зразка заднього ведучого моста автомобіля в умовах

стабільних навантажувальних параметрів, які важко відтворити в реальних умовах.

4. Умови і порядок проведення випробувань

4.1. Характеристика місця і устаткування випробувань

Випробування проводяться на випробувальному стенді, розташованому в спеціалізованому корпусі випробувальних споруд.

4.2. Метеорологічні умови проведення випробувань

Допустимі метеорологічні умови проведення випробувань: температура повітря в приміщенні стенду 18 ... 22 ° С, вологість 60 ... 75 %.

4.3. Вимоги до технічного обслуговування

Під час проведення випробувань обслуговування випробувального стенду і випробуваного моста має проводитися відповідно до інструкцій з експлуатації.

4.4. Взаємодія організацій, що беруть участь у випробуваннях

Під час випробувань допускається присутність представника замовника та інших зацікавлених осіб (за погодженням з виконавцем).

4.5. Матеріально-технічне забезпечення випробувань

Постачання випробувань паливно-мастильними матеріалами, інструментом, допоміжними засобами і транспортом бере на себе виконавець робіт. Постачання випробувань запасними частинами, необхідною конструкторською та технологічною документацією на дослідний зразок моста покладається на замовника робіт.

4.6. Метрологічне забезпечення випробувань

Випробувальний стенд атестований і проходить необхідні періодичні атестації і відповідно до чинних норм і правил метрологічного забезпечення. Засоби вимірювання (вимірювальні прилади) і інструмент, які використовуються при випробуваннях, проходять відповідну перевірку і мають чинний атестат.

4.7. Вимоги до кваліфікації персоналу

До випробувань допускаються: інженери-випробувачі не нижче 2-ї категорії, слюсарі-випробувачі не нижче 5-го розряду.

5. Обсяг випробувань

5.1. Перелік етапів випробувань

Випробування проводяться в один етап, позмінно; в процесі їх проведення на випробуваний задній міст підводиться вхідна частота

обертання 2500 об / хв. Навантаження на півосях при цьому встановлюється в 350 Н м.

5.2. Перелік кількісних та якісних показників

В процесі випробувань оцінюють такі показники: зовнішній стан випробовуваного ведучого моста, його зовнішня геометрія, температура моста в районі правої і лівої ступиці і редуктора.

5.3. Тривалість випробувань

Випробування проводяться навесні протягом 10 календарних днів.

5.4. Загальне напруження в процесі випробувань

Загальне напруження в процесі випробувань повинно становити 60 мотогодин.

6. Етапи і методи випробувань

6.1. Перелік основних пунктів, що входять в методику проведення випробувань

У методику проведення експериментів будуть включені наступні пункти:

- контрольний огляд випробувального стенду і випробованого заднього моста перед кожним етапом випробувань;

- випробування заднього моста в заданих режимах із заданим навантаженням;

- контрольний огляд і дефектування випробувального стенду і випробованого моста після кожного етапу випробувань.

6.2. Порядок і способи реєстрації результатів випробувань

За результатами кожного етапу випробувань складається відповідний протокол, в який вносяться дані про поточний стан випробованого дослідного заднього моста, а також дані про стан випробувального стенду. Заміри температур, проведені в процесі випробувань, заносяться до відповідного розділу протоколу із зазначенням часу проведення заміру і напруження (в мотогодинах).

6.3. Вимоги до достовірності і точності одержуваної інформації

Достовірність отриманих результатів випробувань досягається шляхом їх проведення на атестованому випробувальному стенді, а також за рахунок застосування при випробуваннях повірених засобів виміральної техніки (приладів) й інструменту.

6.4. Вимоги з техніки безпеки і охорони навколишнього середовища

При проведенні випробувань повинні виконуватися вимоги з техніки безпеки випробувальних робіт на стенді, а також вимоги техніки безпеки при експлуатації, обслуговуванні та ремонті випробуваних агрегатів.

7. Звітність за результатами випробувань

Після завершення кожного етапу випробувань оформлюють протокол випробувань, який підписує керівник робіт. Несправності і пошкодження випробуваного заднього моста або випробувального стенду відображаються у відповідному розділі протоколу випробувань.

За результатами випробувань складається звіт у двох примірниках, підписується керівником з боку виконавця і керівником з боку замовника. Перший примірник звіту залишається у виконавця, другий примірник передається замовнику.

8. Перелік нормативно-технічних документів, що застосовуються при випробуваннях (додаток)

При проведенні випробуваннях використовують:

- програму випробувань;
- методику випробувань;
- правила техніки безпеки стендових випробувань;
- інструкцію з експлуатації та ремонту випробувального стенду;
- інструкцію з експлуатації та ремонту дослідного зразка заднього моста.

ДОДАТОК Д.2 ПРОГРАМА ХОДОВИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗАДНЬОГО МОСТА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ЗІЛ 5301

1. Об'єкт випробувань

Об'єктом ходових випробувань є задній ведучий міст автомобіля ЗІЛ 5301 («Бичок»). На випробування представляється один автомобіль з пробігом 120000 км. На автомобіль встановлений дослідний зразок заднього моста з напрацюванням 60 мотогодин.

2. Мета випробувань

Метою випробувань є підтвердження нормального функціонування дослідного зразка заднього ведучого моста автомобіля в реальних умовах експлуатації.

3. Загальні положення

3.1. Перелік документів на проведення випробувань

Документами на проведення випробувань є: договір між замовником і виконавцем, програма випробувань і методика випробувань.

3.2. Місце і строки проведення випробувань

Випробування проводяться за випробувальному полігоні в період з 14. 05 по 28. 05.

3.3. Проведені раніше випробування

Раніше проводилися стендові випробування цього моста протягом 60 мотогодин із середнім навантаженням.

3.4. Керівні документи, що використовуються при проведенні випробувань

При проведенні випробувань використовуються наступні документи: програма випробувань, методика випробувань, правила техніки безпеки проведення полігонних випробувань, інструкція з експлуатації автомобіля ЗИЛ 5301 («Бичок»), інструкція з експлуатації дослідного заднього моста.

3.5. Обґрунтування обраного методу випробувань

Обраний метод випробувань дозволить оцінити функціонування дослідного заднього ведучого моста автомобіля в реальних умовах експлуатації.

4. Умови і порядок проведення випробувань

4.1. Характеристика місця і устаткування

Випробування проводяться на випробувальному полігоні, на асфальтобетонній і ґрунтовій трасі.

4.2. Метеорологічні умови проведення випробувань

Випробування проводяться в суху погоду при температурі повітря 10 ... 25 ° С, середньої вологості повітря 85 %.

4.3. Вимоги до технічного обслуговування і зберігання

Під час проведення випробувань обслуговування машини повинно проводитися відповідно до інструкції з експлуатації, що надається замовником. Зберігання випробовуваної машини необхідно здійснювати в закритому ангарі для зберігання техніки.

4.4. Взаємодія організацій, що беруть участь у випробувань

Під час випробувань допускається присутність представника замовника та інших зацікавлених осіб (за погодженням з виконавцем).

4.5. Матеріально-технічне забезпечення

Постачання випробувань паливно-мастильними матеріалами, інструментом, допоміжними засобами, і транспортом бере на себе виконавець робіт. Постачання випробувань запасними частинами, необхідною конструкторською та технологічною документацією на машину покладається на замовника робіт.

4.6. Метрологічне забезпечення

Випробувальний полігон атестований, кожне його дослідне спорудження проходить необхідну атестацію відповідно до вимог. Всі засоби вимірювання (вимірювальні прилади) й інструмент, які використовують при випробуваннях, проходять відповідну перевірку і мають діючу позначку повірників.

4.7. Вимоги до кваліфікації персоналу

До випробувань допускаються: інженери-випробувачі не нижче 2-ї категорії, водії-випробувачі не нижче 2-го класу, слюсарі-випробувачі не нижче 5-го розряду.

4.8. Вимоги з техніки безпеки

При проведенні випробувань повинні виконуватися вимоги з техніки безпеки випробувальних робіт на полігоні, а також при експлуатації, обслуговуванні та ремонті випробуваної машини і агрегатів.

5. Обсяг випробувань

5.1. Перелік етапів випробувань

В процесі випробувань машина повинна пройти 70% пробігу по випробувальній трасі з асфальтобетонним покриттям, притому першу половину цієї дистанції без навантаження, а другу половину з повним завантаженням 3 т. 30% пробігу машина повинна пройти по ґрунтовій випробувальній трасі, також першу половину дистанції без навантаження, а другу половину з повним навантаженням 3 т. Допускається перестановка етапів випробувань за бажанням виконавця.

5.2. Перелік кількісних та якісних показників

В процесі випробувань оцінюють такі показники: зовнішній стан випробовуваного ведучого моста, його зовнішня геометрія, температура моста в районі правої і лівої ступиці і редуктора.

5.3. Тривалість випробувань

Випробування проводяться навесні протягом 15 календарних днів.

5.4. Загальне напрацювання (пробіг)

Загальний пробіг протягом випробувань повинен становити 5000 м.

6. Етапи і методи випробувань

6.1. Перелік основних пунктів, що входять до методики проведення випробувань

У методику проведення експериментів будуть включені наступні пункти:

- контрольний огляд машини перед кожним етапом випробувань;
- пробіг машини по асфальтобетонній випробувальній трасі без навантаження;
- пробіг по ґрунтовій випробувальній трасі без навантаження;
- пробіг по асфальтобетонній випробувальній трасі з повним навантаженням;
- пробіг по ґрунтовій випробувальній трасі з повним навантаженням;
- контрольний огляд і дефектування машини після кожного етапу випробувань.

6.2. Порядок і способи реєстрації результатів випробувань

За результатами кожного етапу випробувань складається відповідний протокол, в який вносять дані про поточний стан випробованого дослідного заднього моста, а також дані про стан машини. Заміри температур, проведені в процесі випробувань, заносяться до відповідного розділу протоколу із зазначенням часу проведення заміру і дистанції пробігу.

6.3. Вимоги до достовірності і точності одержуваної інформації.

Достовірність отриманих результатів випробувань досягається шляхом їх проведення на атестованих випробувальних трасах і за рахунок застосування при випробуваннях повірених засобів вимі-

рювальної техніки (приладів) і інструменту, а також атестованих і стандартизованих методик виконання вимірювань.

6.4. Вимоги з техніки безпеки

При проведенні випробувань повинні виконуватися вимоги з техніки безпеки виконання випробувальних робіт, а також вимоги щодо захисту навколишнього середовища.

7. Звітність за результатами випробувань

Після завершення кожного етапу випробувань оформлюють протокол випробувань, який підписує керівник робіт. Несправності і пошкодження автомобіля або випробуваного дослідного зразка моста відображають у відповідному розділі протоколу випробувань.

За результатами випробувань складається звіт у двох примірниках, який підписують керівник з боку виконавця і керівник з боку замовника. Перший примірник звіту залишається у виконавця, другий примірник передається замовнику.

8. Перелік нормативно-технічних документів, застосовуваних при випробуваннях (додаток)

При проведенні випробувань використовують:

- програму випробувань;
- методика випробувань;
- правила техніки безпеки полігонних випробувань;
- інструкцію з експлуатації і ремонту автомобіля ЗИЛ 5301;
- інструкцію з експлуатації та ремонту дослідного зразка заднього моста.

ДОДАТОК Е

ПРИКЛАДИ МЕТОДИКИ ВИПРОБУВАНЬ ТЕХНІКИ

ДОДАТОК Е.1 МЕТОДИКА СТЕНДОВИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗАДНЬОГО МОСТА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ЗІЛ 5301

1. Об'єкт випробувань

Об'єктом стендових випробувань є задній ведучий міст автомобіля ЗІЛ 5301. На випробування представляється один дослідний зразок. На час випробувань: напрацювання – 0 мотогодин, пробіг – 0 км.

2. Мета випробувань

Метою випробувань є підтвердження нормального функціонування дослідного зразка заднього ведучого моста автомобіля в умовах стендових випробувань наближених до реальних умов експлуатації.

3. Умови і порядок проведення випробувань

3.1. Характеристика місця і устаткування для випробувань

Випробування проводяться на випробувальному стенді, розташованому у спеціалізованому корпусі випробувальних споруд.

3.2. Метеорологічні умови проведення випробувань

Метеорологічні умови проведення випробувань: температура повітря в приміщенні стенду 18 ... 22°C, вологість 60 ... 75%.

3.3. Вимоги до технічного обслуговування

Під час проведення випробувань обслуговування випробувального стенду і випробуваного моста має проводитися відповідно до інструкцій з експлуатації.

3.4. Взаємодія організацій, що беруть участь у випробуваннях

Під час випробувань допускається присутність представника замовника та інших зацікавлених осіб (за погодженням з виконавцем).

3.5. Матеріально-технічне забезпечення випробувань

Постачання випробувань паливно-мастильними матеріалами, інструментом, допоміжними засобами, транспортом, документацією з експлуатації, обслуговування та ремонту випробувального стенду покладається на виконавця робіт. Постачання випробувань запасними частинами, необхідною конструкторською та технологічною

документацією дослідного зразка заднього моста покладається на замовника робіт.

3.6. Метрологічне забезпечення випробувань

Випробувальний стенд має сертифікат і проходить необхідну метрологічну атестацію та повірку відповідно до вимог. Вимірювальні прилади та інструмент, які використовуються при випробуваннях, проходять відповідну метрологічну повірку і мають відповідні підтверджуючі документи.

3.7. Вимоги до кваліфікації персоналу

До випробувань допускаються: інженери-випробувачі не нижче 2-ї категорії, слюсарі-випробувачі не нижче 5-го розряду.

4. Обсяг випробувань

4.1. Перелік етапів випробувань і послідовність їх проведення

Випробування проводяться позмінно в один етап. Протягом цього етапу на випробуваний задній міст підводиться вхідна частота обертання 2500 об / хв з максимально можливим крутним моментом 800 Нм. Навантаження на напівосьових навантажувальних пристроях при цьому встановлюється у 350 Нм.

4.2. Перелік визначених показників

В процесі випробувань оцінюються такі показники: зовнішній стан випробовуваного ведучого моста, його зовнішня геометрія, температура моста в районі правої і лівої маточини і редуктора.

4.3. Тривалість випробувань

Випробування проводяться протягом 10 календарних днів, кожна випробувальна зміна триває протягом 6 ... 8 годин.

4.4. Загальне напруження в процесі випробувань

Загальне напруження в процесі випробувань повинно становити 60 мотогодин.

5. Порядок проведення випробувань

5.1. Методика виконання випробувань

При проведенні випробувань проводити операції в такій послідовності:

1. Встановити випробовуваний задній міст на випробувальний стенд відповідно до інструкції з експлуатації випробувального стенду і технічною документацією.

2. Проводити зовнішній контрольний огляд випробувального стенду і випробуваного заднього моста перед кожною випробувальною зміною.

3. Перевірити рівень мастила і регулювальні параметри.

4. Запустити стенд і вивести його на заданий режим навантаження.

5. Після закінчення випробувальної зміни провести контрольний огляд і дефектування випробувального стенду і випробуваного моста.

6. Скласти відповідний протокол випробувань, в який внести дані про поточний стан випробуваного дослідного заднього моста, а також дані про стан випробувального стенду. Заміри температур, проведені в процесі випробувань, заносяться до відповідного розділу протоколу із зазначенням часу проведення заміру і напрацювання (у мотогодинах).

5.2. Порядок і способи реєстрації результатів випробувань

За результатами випробувань складається відповідний протокол, до якого заносяться дані про стан випробуваного моста і величини температур в редукторі і маточинах із зазначенням часу виміру і поточного напрацювання.

5.3. Вимоги до достовірності і точності результатів

Достовірність отриманих результатів випробувань досягається шляхом їх проведення на атестованому випробувальному стенді і за рахунок застосування при випробуваннях повірених засобів вимірювання (приладів) й інструменту, а також атестованих і стандартизованих методик виконання вимірювань.

5.4. Вимоги з техніки безпеки і охорони навколишнього середовища.

При проведенні випробувань повинні виконуватися вимоги з техніки безпеки випробувальних робіт на стенді, а також вимоги техніки безпеки при експлуатації, обслуговуванні та ремонті випробуваного заднього ведучого моста. Повинні бути проведені заходи щодо недопущення забруднення навколишнього середовища поза територією стенду паливно-мастильними матеріалами і виробничим сміттям.

6. Звітність за результатами випробувань

Після завершення кожної випробувальної зміни оформляється протокол випробувань, що підписується керівником робіт. Несправності і пошкодження випробуваного заднього моста або випробувального стенду відображаються у відповідному розділі протоколу випробувань. Копії протоколів випробувань підшиваються у додаток звіту випробувань.

За результатами випробувань складається звіт у двох примірниках, підписується керівником з боку виконавця і керівником з боку замовника. Перший примірник звіту залишається у виконавця, другий примірник передається замовнику.

ДОДАТОК Е.2 МЕТОДИКА ХОДОВИХ ПОЛІГОННИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗАДНЬОГО МОСТА ВАНТАЖНОГО АВТОМОБІЛЯ ЗІЛ 5301

1. Об'єкт випробувань

Об'єктом ходових випробувань є задній ведучий міст автомобіля ЗІЛ 5301. На випробування представляється один дослідний зразок заднього ведучого моста встановлений на випробувальний автомобіль ЗІЛ 5301. На час початку випробувань: напрацювання провідного моста – 60 мотогодин, пробіг – 0 км; пробіг випробувального автомобіля 120000 км.

2. Мета випробувань

Метою випробувань є підтвердження нормального функціонування дослідного зразка заднього ведучого моста автомобіля в умовах реальної дорожньої експлуатації.

3. Умови і порядок проведення випробувань

3.1. Характеристика місця і устаткування для випробувань

Випробування проводяться на випробувальній асфальтобетонній і ґрунтовій трасі випробувального полігону.

3.2. Метеорологічні умови проведення випробувань

Метеорологічні умови проведення випробувань: суха погода, температура повітря 10 ... 25 ° С, вологість 60 ... 75%.

3.3. Вимоги до технічного обслуговування і зберігання

Під час проведення випробувань обслуговування і ремонт випробувального автомобіля і випробуваного моста повинні проводитися відповідно до інструкцій з експлуатації та ремонту. Зберігання

випробувального автомобіля на полігоні має здійснюватися у спеціальному ангарі для зберігання техніки.

3.4. Взаємодія організацій, що беруть участь у випробуваннях

Під час випробувань допускається присутність представника замовника та інших зацікавлених осіб (за погодженням з виконавцем).

3.5. Матеріально-технічне забезпечення випробувань

Постачання випробувань паливно-мастильними матеріалами, інструментом, допоміжними засобами, транспортом, документацією з експлуатації, обслуговування та ремонту випробувального автомобіля бере на себе виконавець робіт. Постачання випробувань запасними частинами, необхідною конструкторською та технологічною документацією дослідного зразка заднього моста покладається на замовника робіт.

3.6. Метрологічне забезпечення випробувань

Випробувальний полігон має сертифікат і проходить необхідну метрологічну атестацію згідно з вимогами. Вимірювальні прилади та інструмент, які використовуються при випробуваннях, проходять відповідну метрологічну перевірку.

3.7. Вимоги до кваліфікації персоналу

До випробувань допускаються: інженери-випробувачі не нижче 2-ї категорії, водії-випробувачі не нижче 2-го класу, слюсарі-випробувачі не нижче 5-го розряду.

4. Обсяг випробувань

4.1. Перелік етапів випробувань і послідовність їх проведення.

Етапи проведення випробувань:

1-й етап: рух по асфальтобетонній трасі без навантаження – пробіг 1750 км;

2-й етап: рух по асфальтобетонній трасі з повним навантаженням (3 т) – пробіг 1750 км;

3-й етап: рух по ґрунтовій трасі без навантаження – пробіг 750 км.

4-й етап: рух по ґрунтовій трасі з повним навантаженням – пробіг 750 км.

Загальний пробіг в процесі випробувань – 5000 км.

4.2. Перелік визначених параметрів

В процесі випробувань оцінюються такі показники: зовнішній стан випробовуваного ведучого моста, його зовнішня геометрія, температура моста в районі правої і лівої маточини і редуктора.

4.3. Тривалість випробувань

Випробування проводяться протягом 15 календарних днів, кожна випробувальна зміна триває протягом 8 годин.

4.4. Загальний пробіг в процесі випробувань

Загальне напрацювання в процесі випробувань повинно становити 5000 км.

5. Порядок проведення випробувань

5.1. Методика виконання випробувань

При проведенні випробувань проводити операції в такій послідовності:

1. Провести зовнішній контрольний огляд випробувального автомобіля і випробованого заднього моста перед кожною випробувальною зміною.

2. Перевірити технічний стан випробувального автомобіля: рівень мастила і охолоджуючої рідини в двигуні, стан ходової частини.

3. Запустити двигун машини і вивести її з ангара зберігання на випробувальну трасу.

4. Провести випробування на трасі в режимах, відповідних цій методиці, протягом 8 годин.

5. Після закінчення випробувальної зміни провести контрольний огляд і дефектування випробувального автомобіля і випробованого моста, всі помічені несправності і недоліки відобразити в протоколі випробувань.

5.2. Порядок і способи реєстрації результатів випробувань

Після закінчення кожного етапу випробувань скласти відповідний протокол, в який внести дані про поточний стан випробованого дослідного заднього моста, а також дані про стан випробувального автомобіля. Заміри температур, проведені в процесі випробувань, заносяться до відповідного розділу протоколу із зазначенням часу проведення заміру і пробігу.

5.3. Вимоги до достовірності і точності результатів

Достовірність отриманих результатів випробувань досягається шляхом їх проведення на атестованому випробувальному полігоні і

за рахунок застосування при випробуваннях повірених засобів виміральної техніки (приладів) і інструменту, а також атестованих і стандартизованих методик виконання вимірювань.

5.4. Вимоги з техніки безпеки і охорони навколишнього середовища

При проведенні випробувань повинні виконуватися вимоги з техніки безпеки виконання випробувальних робіт на полігоні, а також вимоги техніки безпеки при експлуатації, обслуговуванні та ремонті випробувального автомобіля і випробуваного агрегату. Необхідно проводити заходи із недопущення забруднення навколишнього середовища паливно-мастильними матеріалами і технічними сміттям.

6. Звітність за результатами випробувань

Після завершення кожного етапу випробувань оформляється протокол випробувань, що підписується керівником робіт. Несправності і пошкодження випробуваного заднього моста або випробувального автомобіля відображаються у відповідному розділі протоколу випробувань. Копії протоколів випробувань підшиваються у додаток звіту випробувань.

За результатами випробувань складається звіт у двох примірниках, підписується керівником з боку виконавця і керівником з боку замовника. Перший примірник звіту залишається у виконавця, другий примірник передається замовнику.

ДОДАТОК Ж

ПРИКЛАД МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Вихідні дані: креслення деталі «вал» на рис. Ж.1, тип виробництва – дрібносерійний. Креслення має ряд порушення вимог нормативних документів, тому був проведений нормоконтроль та метрологічний контроль. Приклад оформлення результатів метрологічного контролю креслення деталі наведено у табл. Ж.1.

Починати контроль необхідно з найбільш точних розмірів, в останню чергу – розглядати поверхні з невказаними допусками. Якщо вимог до допуску форми (T_f) та допуску розташування (T_p) на кресленні немає, то у таблиці ставлять прочерк. Ряди лінійних розмірів визначають за ГОСТ 6636-69, допуски форми та розташування – за ГОСТ 24643-81, вибір універсальних засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) – ДСТУ ГОСТ 8.051:2009, РД 50-98-86, ДСТУ ГОСТ 28187:2009. Якщо потрібні спеціальні засоби ЗВТ, то у таблиці ставлять «+», оскільки їх проектування – завдання конструкторів з технологічного оснащення. Спеціальні контрольно-вимірювальні пристосування із центрами, стойкою з вимірювальною голівкою 2ИГ за ГОСТ 18833-73 необхідні для вимірювання радіального та торцевого биття.

1. Вибір раціонального переліку контрольованих параметрів

Всі номінальні розміри прийнято з рядів переважних чисел ($R5$ та $R10$). Розмір довжини сходинок валу 140 прийнято з ряду $R40$. В умовах дрібносерійного виробництва доцільно задати розмір 20 від правого торця до сходинок $\varnothing 25 f9$, це буде відповідати ряду $R10$, а контроль цього розміру може бути виконаний з найменшою похибкою. Поля допусків на шийки валу задано змішаним способом позначення, це спрощує вибір ЗВТ.

У нормоконтролі виявлено наступне:

- допуск співвісності у розмірі $\varnothing 30 h6$ повинен мати вказівку про форму допуску – радіальна чи діаметральна, інакше немає однозначності вимірювання його величини;
- шорсткість поверхні вказано старим способом;
- у технічних вимогах зробити запис: «загальні допуски за ГОСТ 25670-83».

Таблиця Ж.1 – Приклад оформлення результатів метрологічного контролю креслення деталі

№	Дані з креслення				Розрахункові дані					Придатність до контролю	
	Виконавчий розмір деталі	Шорсткість	T_{ϕ}	T_p	Ряд лінійних розмірів	Стандартний допуск	Ra	T_{ϕ}	T_{ϕ}	Універсальні ЗВТ	Спеціальні ЗВТ
1	$\varnothing 30 h6$ (-0,013)	1,6 	0,005		R40	Ch	$\sqrt{Ra 0,8}$	0,004		СР-50 ГОСТ 11098-75 на стойці	+
2	50 h14 (-0,02)	Rz40 	-		R10	стандарт	$\sqrt{Ra 1,6}$	-		ШЦ 2-250-0,1 ДСТУ ГОСТ 166:2009	+
3	$\varnothing 25 f9$ (-0,020) (-0,072)	1,6 	-	База А	R5	CH	$\sqrt{Ra 1,6}$	-	-	МК-25 ДСТУ ГОСТ 6507:2009	-
4	$\varnothing 22 k6$ (+0,015) (+0,002)	1,6 	-		R20	CH	$\sqrt{Ra 0,8}$	0,0035		СР-50 ГОСТ 11098-75 на стойці	+
5, 6	160 h14 (-1,0)	Rz40 	-	-	R5	стандарт	$\sqrt{Ra 6,3}$	-	-	ШЦ 2-250-0,1 ДСТУ ГОСТ 166:2009	-

+ – система валу; CH – система отвору

2. Аналіз правильності завдання норм точності

Поверхня $\varnothing 25 f9 \begin{pmatrix} -0,020 \\ -0,072 \end{pmatrix}$ як вимірювальна база для допусків розташування вибрана неправильно, оскільки:

циліндричну поверхню 3 виконано за квалітетом 9, а контрольовану поверхню – за квалітетом 6;

допуск форми поверхні 3 не обмежено, отже, він може бути рівним половині допуску на розмір, тобто 0,026 мм;

базування валу на призму за поверхнею 3 викликає похибку базування, яка буде більшою за контрольовані допуски.

Виконаємо розрахунок похибки базування при вимірюванні допуску співвісності $T_p=25$ мкм на довжині $L=50$ мм.

Дані базової поверхні 3: $T_{\text{баз}}=52$ мкм, $L_{\text{баз}}=160-50-20=90$ мм.

Допустима похибка базування: $\delta_{\text{баз}}=0,2 \cdot 25 \cdot 90/50=9$ мкм.

Розрахункова (потрібна) похибка базової поверхні 9 мкм у кілька разів менша за заданий допуск 52 мкм. Отже, необхідно обрати іншу базу. Якщо деталь має за технологічну базу вісь центрів, то раціонально її прийняти за вимірювальну базу, тобто дотримуватись принципу єдності баз. Необхідно також замінити допуск співвісності на допуск повного радіального биття, який кількісно дорівнює допуску співвісності у діаметральному вираженні. Для поверхні 4 також задати допуск повного радіального биття.

Розрахунок допусків розташування поверхонь 1 та 4 виконано методом подібності. Для контрольованих поверхонь, які виконано за 6 квалітетом, рекомендовано 5-ий ступінь точності на радіальне биття, числове значення відповідає 0,01 мм для діаметрів 18...30 мм.

У результаті перевірки взаємної узгодженості допусків форми, розміру та шорсткості поверхонь був призначений допуск форми на поверхню 1 за 5-им ступенем точності 0,004 мм. Вимоги до шорсткості поверхонь 1 та 4 ($R_a=1,6$ мкм) також не відповідає економічній точності обробки. Для відносної геометричної точності А шорсткість для поверхонь 6-го квалітету рекомендована 0,8 мкм.

Поверхня 4 ($\varnothing 22 k6$) – поверхня під підшипник, тому треба ввести допуск форми: допуск круглості і профілю поздовжнього перерізу 0,0035 мм за ГОСТ 3325-85 для інтервалів діаметрів 18...30 мм.

Торці шийок валу мають грубу точність обробки (14-ий квалітет та шорсткість $R_z=40$ мкм). За таких вимог контроль торцевого биття недоцільний. За умов економічної точності для поверхні 2 (діаметральний розмір виконано за 9-им квалітетом із шорсткістю $R_a=1,6$ мкм) знаходимо: торцеве биття 0,02 мм. Враховуючи, що обробку торця 2 та діаметра 3 буде виконано за один установ, приймаємо для торця $R_a=1,6$ мкм.

Діаметральні розміри та довжини сходинок валу можуть бути виміряні універсальними засобами вимірювання за ДСТУ ГОСТ 8.051:2009 та РД 50-98-86.

Контролепридатність деталі «вал» буде забезпечена з урахуванням цих зауважень. Конфігурація виробу забезпечує доступ засобів вимірювань до всіх контрольованих поверхонь.

Вимірювання радіального та торцевого биття вимагає застосування спеціальних засобів: центрів та стійки з індикатором. Допустимі похибки вимірювань наведено у ДСТУ ГОСТ 28187:2009. Прийнято допуск биття 0,01 мм, тобто застосування індикатору часового типу із ціною ділення 0,01 неможливий. Необхідно застосувати важільно-зубчасту голівку із ціною ділення 0,002 мм та межею вимірювання $\pm 0,1$ мм за ГОСТ 18833-73.

Універсальні засоби вимірювання підлягають періодичному калібруванню за стандартними методиками. Застосування спеціального засобу вимірювання потребує його особливого метрологічного забезпечення, тобто необхідно розробити методику виконання вимірювання, визначити терміни та методику калібрування.

У табл. Ж.2 наведено методику проведення метрологічної експертизи робочої конструкторської документації. На рис. Ж.2 наведено креслення деталі «вал» після проведення метрологічної експертизи.

Таблиця Ж.2 – Метрологічна експертиза робочої конструкторської документації

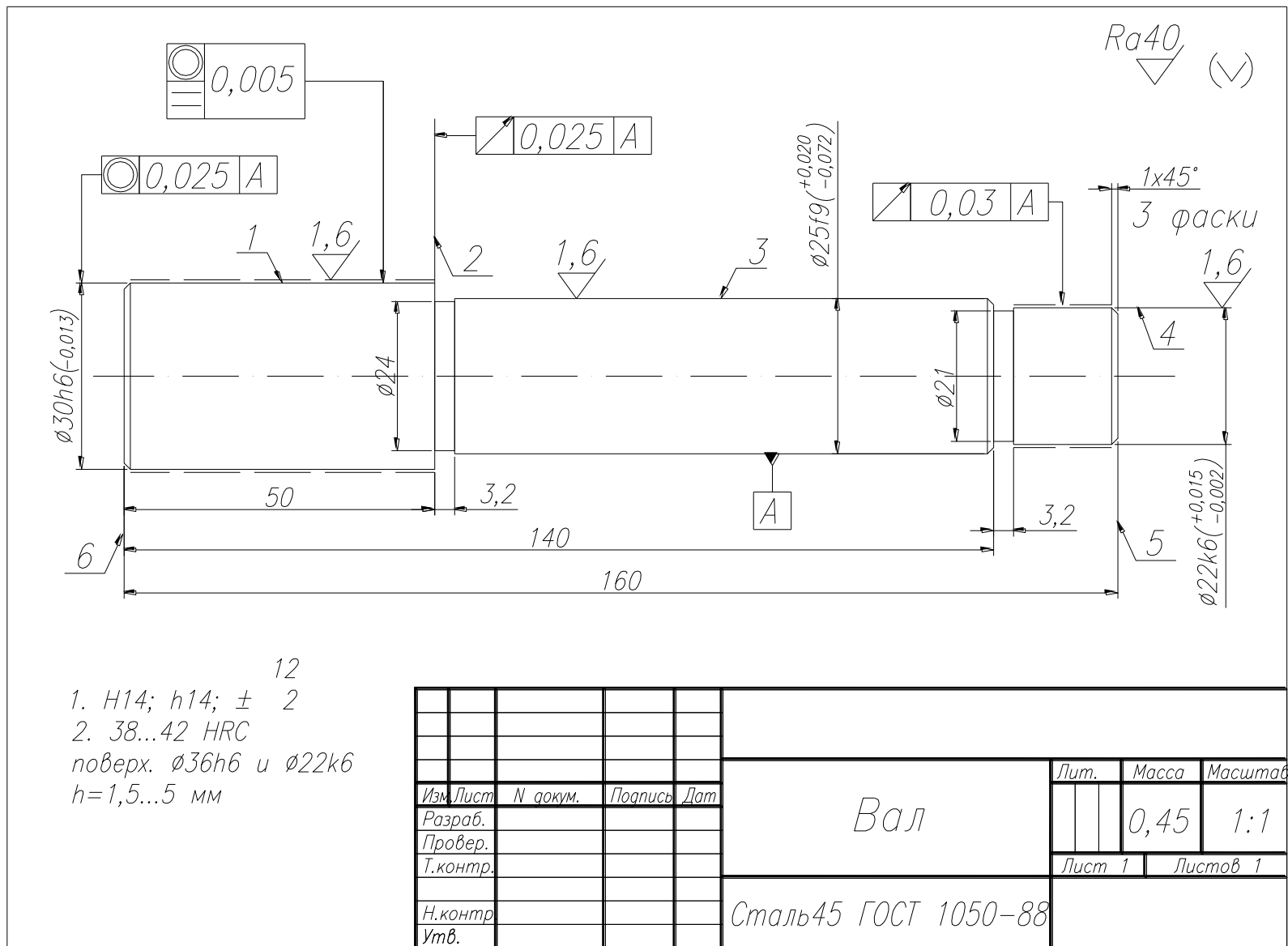
Задачі	Критерії оцінки	Методи оцінки, нормативні документи
1	2	3
1. Правильність використання метрологічних термінів, позначень фізичних величин, найменування вимірюваних величин	Однозначне розуміння, написання та застосування одиниць величин. Правильність термінології текстового запису на кресленні. Правильність запису вимог до допусків форми та розташування поверхонь	ДСТУ-Н РМГ 63:2013 ДСТУ 3651.0-97 ДСТУ 3651.1-97 ДСТУ 2681-94 Стандарти ЄСКД
2. Раціональний вибір переліку контрольованих параметрів	Розмірна достатність, яка гарантує функціональну придатність виробу за мінімального переліку контрольованих параметрів	Розмірні ланцюги повинні бути незамкнутими. Ряди переважних чисел ГОСТ 8032-84. Загальні допуски ДСТУ ISO 286-1-2002, ДСТУ ISO 286-2-2002, ДСТУ ISO 2768-1-2001, ДСТУ ISO 2768-2-2001. Уніфікація номінальних розмірів, радіусів, фасок та ін.
3. Аналіз правильності встановлення норм точності	Однозначне розуміння. Встановлення норм точності із функціонального призначення виробу. Скорочення переліку застосованих приладів та засобів вимірювання	Комплексні параметри застосовувати переважніше, ніж поелементні. Всі параметри повинні бути визначені кількісними показниками.
3.1. Вибір та призначення полів допусків та посадок	Оптимальні вимоги до точності. Переважніше система отвору, стандартні допуски й посадки.	ДСТУ ГОСТ 2.307:2013 ГОСТ 25346-89 ГОСТ 25347-82 ГОСТ 3325-85 ГОСТ 16093-81 ГОСТ 23360-78 ГОСТ 1139-80 ГОСТ 1643-81

Продовження таблиці Ж.2

1	2	3
3.2. Завдання допусків форми, розташування та шорсткості поверхонь	Однозначність розуміння допусків та правильність їх контролю. Взаємне узгодження допусків розміру з допусками форми та шорсткістю. Правильність зазначення допусків на кресленні (співпадання з'єднувальної лінії із розмірною для допусків співвісності та симетричності).	ДСТУ ГОСТ 2.308:2013 ГОСТ 2.309-73 ГОСТ 24642-81 ГОСТ 24643-81 ДСТУ ISO 2768-1-2001 ДСТУ ISO 2768-2-2001 ГОСТ 2789-73
3.3. Оцінка правильності вибору базової поверхні	Додержання принципу єдності баз. Величина похибки вимірювання, що виникає через наявність похибки установки.	Розрахунок похибки вимірювання при вибраній базі $T_{\text{баз факт}} \leq [\delta_{\text{баз}}], \text{ де}$ $[\delta_{\text{баз}}] = (0,2 \dots 0,3) T_p L_{\text{баз}} / L_{\text{контр}}$
3.4. Необхідність введення метрологічного представника базової поверхні	Похибка методу вимірювань	$\Delta_{\text{вим}} = \sum \Delta_{\text{сист}} + \sqrt{\sum \Delta_{\text{випад}}^2}$
3.5. Оцінка правильності завдання залежних або незалежних допусків розташування	Експлуатаційні вимоги до виробу	Опрацювання складального креслення та виявлення функціонального призначення деталі у виробі. Сфери застосування залежних допусків ГОСТ 16085-80
4. Оцінка контролепридатності виробу	Доступність до контрольованих параметрів, можливість виконання вимірювань чи контролю	Опрацювання креслення, відкритість поверхонь та додержання принципу єдності баз.

Закінчення таблиці Ж.2

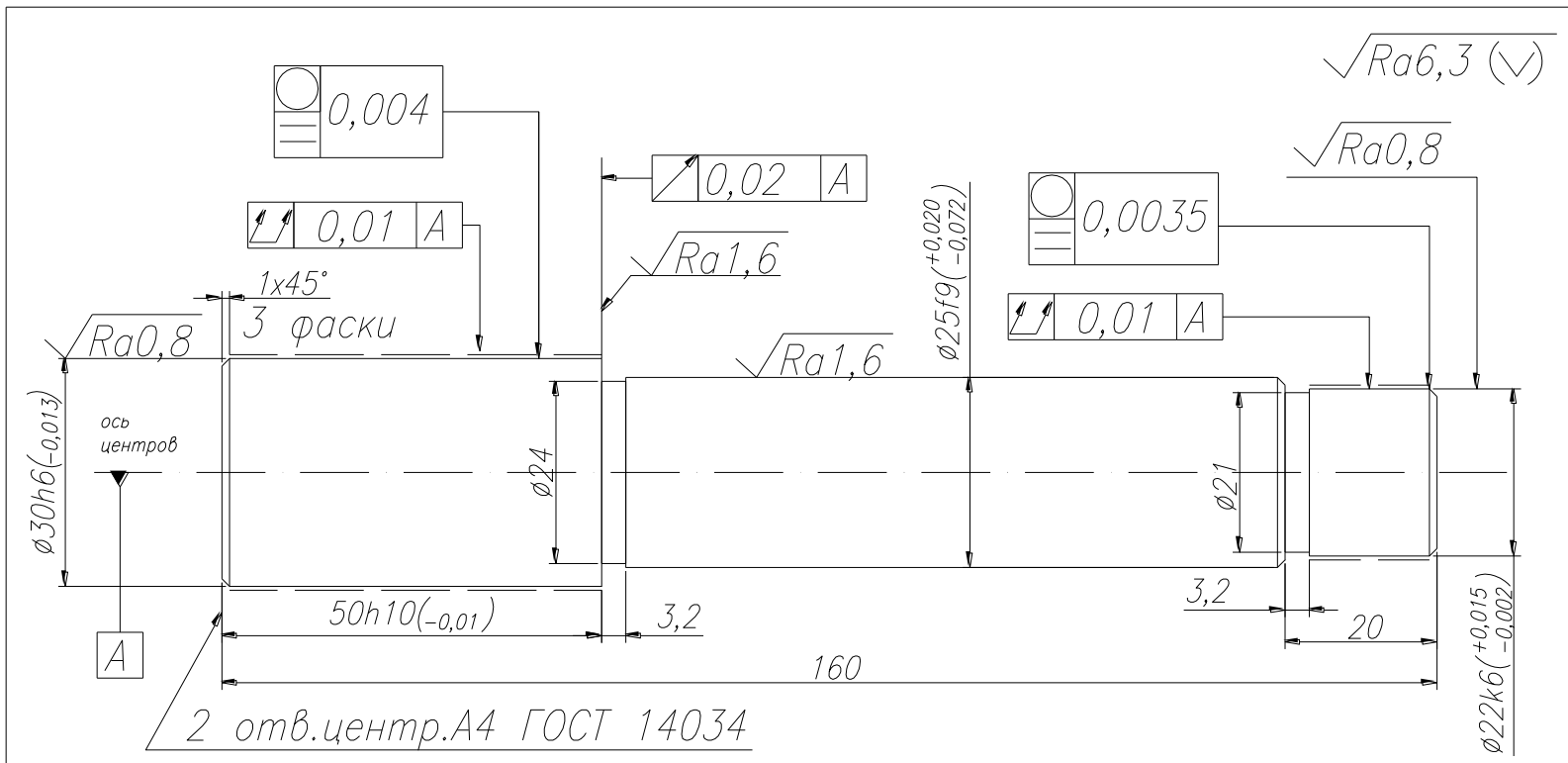
1	2	3
4.1. Вибір методів та засобів вимірювання	Метрологічні характеристики засобів вимірювання та застосовні методи вимірювання. Наявність засобів вимірювання на підприємстві.	ДСТУ ГОСТ 8.051:2009 ДСТУ ГОСТ 8.549:2009 ДСТУ ГОСТ 28187:2009 РД 50-98-86 Прямі та абсолютні методи простіше застосовувати, ніж опосередковані та відносні.
4.2. Оцінка екологічних факторів та безпеки процесів вимірювання	Вплив процесів вимірювання та супутніх факторів на людину та навколишнє середовище.	Наявність засобів захисту, дистанційний контроль. Орієнтовний розрахунок втрат через похибку засобу вимірювання.
5. Можливість ефективного метрологічного обслуговування обраних засобів	Економічні показники обслуговування: трудомісткість, собівартість	Орієнтовний розрахунок витрат на вимірювання



- 12
 1. H14; h14; ± 2
 2. 38...42 HRC
 поверх. $\phi 36h6$ и $\phi 22k6$
 $h=1,5...5$ мм

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат.	Вал	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							0,45	1:1
Провер.						Лист 1	Листов 1	
Т.контр.								
Н.контр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
Утв.								

Рисунок Ж.1 – Креслення валу, що його представлено на експертизу



1. Общие допуски по
ДСТУ ISO 2768

12

H14; h14; ± 2

2. Пов. $\phi 36h6$ и $\phi 22k6$

ТВЧ $h=1,5...5$ мм:

38...42 HRC

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дат	Вал	Лит.	Масса	Масштаб	
Разраб.							0,45	1:1	
Провер.						Лист 1	Листов 1		
Т.контр.									
Н.контр.					Сталь45 ГОСТ 1050-88				
Утв.									

Рисунок Ж.2 – Креслення валу після експертизи

ДОДАТОК 3

ПРИКЛАД МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Вихідні дані: операційна карта, карта ескізів деталі «кришка» - наведено на рис. 3.1-3.3. Тип виробництва – серійний.

Технологічна документація має ряд порушень, тому виконано нормоконтроль та метрологічний контроль. Перелік зауважень наведено у табл. 3.1.

Номенклатуру контрольованих лінійних розмірів обрано правильно. Вимоги до точності співвісності поверхонь задано неправильно. Текст запису має буди: «відхилення від співвісності» або «допуск співвісності». Відхилення форми та розташування поверхонь бажано задавати умовними позначеннями, а не текстовим записом у технічних вимогах.

У якості бази прийнято необроблену поверхню Ø220, установку виконують у трьохкулачковому патроні, що самоцентрує, за вказаною технологічною базою. Контроль необхідно виконувати, не знімаючи деталь зі станку, після оброблення поверхонь 3 та 5. Необхідний індикатор годинникового типу ИЧ-10 за ДСТУ ГОСТ 577:2009 та магнітна стійка ШМ-1.

Таблиця 3.1 – Перелік зауважень

Зміст зауваження	Пропозиція
1	2
Операційна карта	
Позначення засобів вимірювання повинно значити посилання на нормативний документ	Засоби вимірювань слід позначити: ШЦ-1-125-0,1, ДСТУ ГОСТ 166:2009
Позначення калібрів-пробок повинно містити поле допуску контрольованого отвору та посилання на нормативний документ	Слід позначити: Пробка 8140-0104 Н11, ГОСТ 14822-69 Пробка 8140-0154 Н11, ГОСТ 14823-69

Продовження таблиці 3.1

1	2
<p>Перехід 2. Призначення індикаторного нутроміра для контролю отвору Ø102 Н14 недоцільно. За ДСТУ ГОСТ 8.549:2009 допустима похибка вимірювання лінійних розмірів дорівнює половині допуску на розмір, тобто 0,43 мм. За РД 50-98-86 інструментальна похибка для ШЦ-1-125-0,1 складає 0,2 мм</p>	<p>Залишити ШЦ-1-125-0,1, ДСТУ ГОСТ 166:2009</p>
<p>Перехід 4. Неправильно обрано засоби вимірювання. За ДСТУ ГОСТ 8.051:2009 допустима похибка 0,03 для 9 квалітету</p>	<p>Виключити калібри-пробки ПР та НЕ, призначити нутромір індикаторний з похибкою 0,02 мм. НИ-100-130-1, ДСТУ ГОСТ 868:2009 та набір кінцевих мір довжини КМД 4-го класу точності</p>
<p>Перехід 5. Текст запису у технічних вимогах не відповідає термінології ГОСТ 24642-81</p>	<p>Слід записати: «відхилення від співвісності пов. 3 та 5 відносно Ø220 не більше 0,06 мм, забезпечується технологічною установкою деталі» Вказати засоби вимірювання: індикатор годинникового типу Ч-10 за ДСТУ ГОСТ 577:2009 та магнітна стійка ШМ-1 Зробити у карті ескізів умовне позначення відхилення від співвісності за ГОСТ 2.308:2011</p>
Карта ескізів	
<p>Шорсткість поверхонь у карті ескізів задано у старому позначенні</p>	<p>Замінити позначення шорсткості поверхонь у карті ескізів у відповідності до ГОСТ 2.309 (зм. №3): $\sqrt{Ra\ 3,2}$; $\sqrt{Ra\ 6,3}$; $\sqrt{Ra\ 1,6}$</p>

ГОСТ-3.1404-86										Форма 3		
Дубл.												
Взам.												
Подл.												
Разраб.												
Проверил												
Руков.												
Н.контр.												
ХНАДУ				Г46-93-516				-		ИТБ 17-15		
Крышка										К П У 10		
Наименование операции			Материал		Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры			МЗ	КОИД
Токарная			Ст 35/20х;40х									
Оборудование			Обозначение программы		T _р	T _л	T _{пз}	T _{шт}	СОЖ			
16К20					15,5				Эмульсия			
Р			ПИ	D или B	L	l	i	S	n	v		
01	1. Точить торец 1											
02	Резец подрезной отогнутый Т15К6 16х10х100 мм ШЦ-1-125-0,1											
03				200	105	1,5	1	0,1	150	48		
04	2. Расточить отв. 2											
05	Резец расточной Т15К6 12х12х130 мм ШЦ-1-125-0,1;калибр-пробка 8140-0101											
06	калибр-пробка 8140-0051;нутромер индикаторный НИ-10 (20-500);КМД-4класса											
07				102	112	1,5	1	0,1	150	51,8		
08	3. Расточить отв. 3 выдерживая размер 4											
09	Резец расточной Т15К6 12х12х130 мм ШЦ-1-125-0,1;калибр-пробка 8140-0105											
10	калибр-пробка 8140-0054;нутромер индикаторный НИ-10 (20-500);КМД-4класса											
11				110	95	1,5	1	0,1	150	51,8		
12												
13												
OK												

Формат А4

Рисунок 3.1 – Операция карта

		ГОСТ 3.1404-86						Форма 2а		
Дубл.										
Взам.										
Подл.										
Крышка										
						Г46-93-516	06	010		
Р	П	Д или В	L	t	i	S	n	v		
01	4. Расточить отв. 5 в размер 6									
02	Резец расточной Т15К6 12x12x130 мм ШЦ-1-125-0,1; калибр-пробка 8140-0108									
03	калибр-пробка 8140-0058; нутромер индикаторный НИ-10 (20-500); КМД-4 класса									
04		124	45	0,75	1	0,1	150	58,2		
05	5. Расточить фаску 7									
06	Резец фасочный 8x8x20 Р6М5 ШЦ-1-125-0,1									
07		123,5	1,5	1,5	1	0,1	150	58,2		
08										
09										
10	Контроль по эскизу и ТТ									
11										
12										
13	ТТ п1. Допустимая несоосность пов. 3 и 5 относительно $\phi 220$									
14	не более 0,06 мм обеспечивается технологически установкой									
15	детали									
16										
17										
18										
OK										

Формат А4

Рисунок 3.2 – Продовження операційної карти

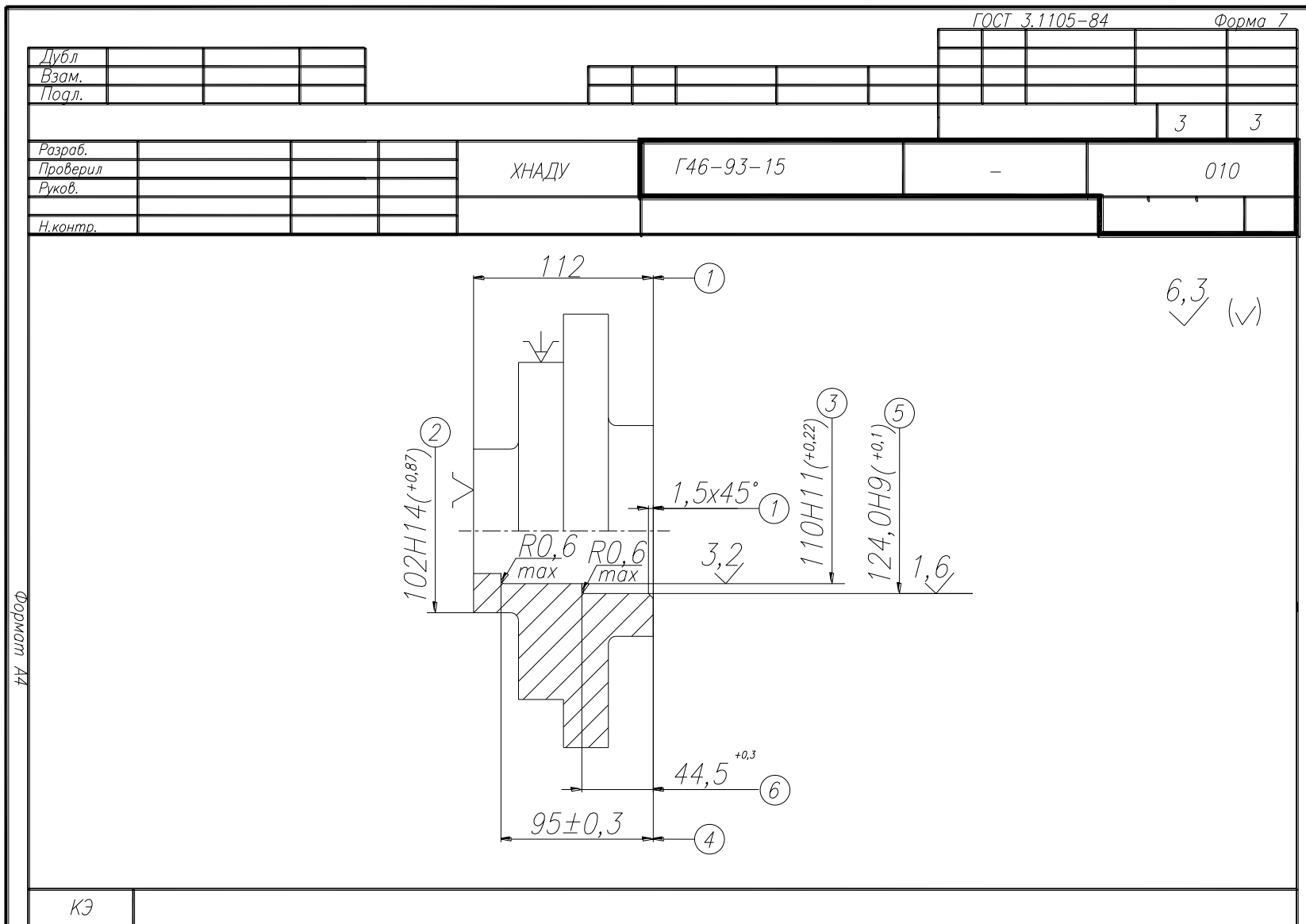


Рисунок 3.3 – Карта ескізів

ЛІТЕРАТУРА

1. Янушкевич Д. А. Національна та міжнародна стандартизація / Д.А. Янушкевич, О.А. Коваль. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 237 с.
2. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
3. Салухіна Н. Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник/ Н. Г. Салухіна, Язвінська О. М. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336с.
4. Сидорчук О. В. Стандартизація та сертифікація техніки і обладнання / О. В. Сидорчук, Ковалишин О.В., Городецький І.М. – Львів: Львівський ДАУ, 2007. – 189 с.
5. Рабинович О. В. Стандартизація, метрологія та контроль: Підручник / О. В. Рабинович, Червоний І.Ф., Маняк М.О. та ін., за ред. доктора технічних наук, професора Червоного І.Ф.; Запоріж. держ. інж. акад. – Запоріжжя: ЗДІА, 2013.- 184 с.
6. Іванов В. М. Технічне діагностування підйомально-транспортних машин. Навчальний посібник. – Х.: вид-во «ФОРТ», 2010. – 276 с.
7. Основи технічного регулювання будівельно-дорожніх машин: навчальний посібник / І. Г. Кириченко, Р. М. Тріщ, Д. А. Янушкевич та ін. – Х.: ХНАДУ, 2014. – 512 с.
8. Верещагин С. Б. Планирование и оценка результатов испытаний колёсных и гусеничных машин: Учебное пособие / С. Б. Берещагин. – М.: МАДИ (ГТУ), 2008. – 60 с.
9. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII «Про стандартизацію»
10. Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності»
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.01.2013 № 62 «Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин»
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.05.2004 № 687 «Про затвердження Порядку проведення огляду, випробування та експертного обстеження (технічного діагностування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки»

13. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1184 «Про затвердження форми, опису знака відповідності технічним регламентам, правил та умов його нанесення»
14. ДСТУ ISO/IEC Guide 67:2008 Оцінювання відповідності. Засади сертифікації продукції
15. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи
16. ДСТУ 1.1:2015 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів
17. ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції
18. ДСТУ 2296-93 Державна система сертифікації. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування
19. ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення
20. ДСТУ 3419-96 Державна система сертифікації. Сертифікація систем якості. Порядок проведення
21. ДСТУ 3414-96 Державна система сертифікації. Атестація виробництва. Порядок проведення
22. ДСТУ 3957-2000 Державна система сертифікації. Порядок обстеження виробництва під час проведення сертифікації продукції
23. ГОСТ 16504-81. Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
24. ДБН В.2.8-5-96 Технічні параметри засобів механізації, що підлягають контролю при сертифікаційних випробуваннях
25. ДСТУ-Н РМГ 63:2013 Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювання під час керування технологічними процесами. Метрологічна експертиза технічної документації
26. ДСТУ-Н РМГ 64:2006 Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювань під час керування технологічними процесами. Методи та способи підвищення точності вимірювань
27. ДСТУ-Н РМГ 62:2006 Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювань під час керування технологічними процесами. Оцінення похибки вимірів у разі обмеженої вихідної інформації