

АТ НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ»
ФОНД
НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІ

**СТАНДАРТ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«НАЦІОНАЛЬНА АТОМНА ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧА КОМПАНІЯ
«ЕНЕРГОАТОМ»**

**Технічне обслуговування та ремонт
МЕТОДИКА ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАЛЬНИЦЬ**

СОУ НАЕК 355:2026



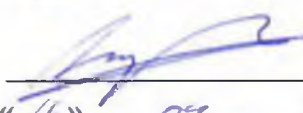
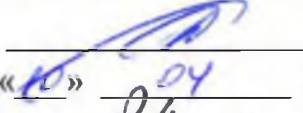
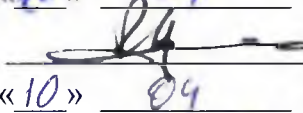
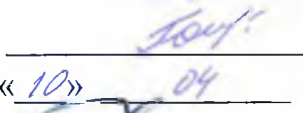
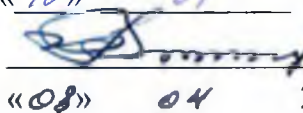
НА НАЕК
ОРИГІНАЛ

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: філія «Відокремлений підрозділ «Атомремонтсервіс» АТ «НАЕК «Енергоатом»
- 2 РОЗРОБНИКИ: Ю. Соловйов (керівник розробки), І. Москаленко, Я. Шевчук
- 3 ЗАТВЕРДЖЕНО: протокол засідання правління АТ «НАЕК «Енергоатом» від 05.05.2026 № 22 (кесбрат-н-01-22-131)
- ВВЕДЕНО В ДІЮ: наказ АТ «НАЕК «Енергоатом» від 08.05.2026 № 01-415-н
- 4 ДАТА ВВЕДЕННЯ В ДІЮ: 15.05.2026
- 5 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 6 ПЕРЕВІРКА: 15.05.2031
- 7 КОД КНДК: 2.20.15
- 8 ПІДРОЗДІЛ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ВЕДЕННЯ НД: дирекція з ремонту виконавчої дирекції з виробництва та ремонтів АТ «НАЕК «Енергоатом»
- 9 МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ ОРИГІНАЛУ НД: відділ стандартизації департаменту з управління документацією та стандартизації дирекції з якості та управління

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ СОУ НАЕК 355:2026

Технічне обслуговування та ремонт. Методика оцінки технічного стану вальниць

Т.в.о	Керуючий технічний директор		«23» 04 2026	О.А. Остаповець Р. Кариков
Т.в.о.	Генеральний інспектор – директор з безпеки, виконуючий обов'язки члена правління		«23» 04 2026	Ю. Рабцов О. Остаповець
	Виконавчий директор з виробництва та ремонтів		«16» 04 2026	С. Шубенко
	Директор з якості та управління		«10» 04 2026	І. Полович
	Директор з ремонту виконавчої дирекції з виробництва та ремонтів		«10» 04 2026	М. Ковальчук
	Начальник відділу стандартизації ДУДС ДЯУ		«10» 04 2026	Ю. Груша
	Технічний директор – головний інженер філії «ВП «Атомремонтсервіс»		«08» 04 2026	І. Полешко
	Філія «ВП «ЗАЕС»		лист від 03.04.2026 №21-2417/63-вих	
	Філія «ВП «РАЕС»		лист від 24.03.2026 № 22-5320/031	
	Філія «ВП «ПАЕС»		лист від 31.03.2026 №23-0021/6530-вих	
	Філія «ВП «ХАЕС»		лист від 01.04.2026 №33-13/1-316/6934	

Календар
Листопада 11. Х

 (Кравчук А.В.)



ЗМІСТ

1	Сфера застосування	1
2	Нормативні посилання.....	2
3	Терміни та визначення понять.....	2
4	Позначки та скорочення	4
5	Загальні заходи безпеки та умови проведення випробування.....	4
6	Загальні вимоги до проведення оцінки технічного стану вальниць на стенді	5
6.1	Параметри вібрації вальниць	5
6.2	Вимоги щодо виконання вимірювань	6
7	Контроль технічного стану вальниць.....	8
7.1	Загальна процедура оцінки технічного стану вальниць.....	8
7.2	Норми вібрації	10
7.3	Порядок оформлення звітної документації	11
	Додаток А. Приклад визначення рівнів вібрації	12
	Додаток Б. Переведення рівнів віброшвидкості в абсолютні одиниці	13
	Додаток В. Норми рівнів вібрації радіальних та радіально-упорних однорядних кулькових вальниць серій діаметрів 1	14
	Додаток Г. Норми рівнів вібрації радіальних та радіально-упорних однорядних і дворядних кулькових вальниць серій діаметрів 2(5).....	16
	Додаток Д. Норми рівнів вібрації радіальних та радіально-упорних однорядних кулькових вальниць серій діаметрів 7 та 8	18
	Додаток Е. Норми рівнів вібрації радіальних та радіально-упорних однорядних і дворядних кулькових вальниць серій діаметрів 3(6).....	20
	Додаток Ж. Норми рівнів вібрації радіальних та радіально-упорних кулькових однорядних вальниць серії діаметрів 4.....	22
	Додаток И. Норми рівнів вібрації радіальних циліндричних роликів однорядних та дворядних вальниць серії діаметрів 1	24
	Додаток К. Норми рівнів вібрації радіальних циліндричних роликів однорядних вальниць серій діаметрів 2(5).....	26
	Додаток Л. Норми рівнів вібрації радіально циліндричних роликів однорядних вальниць серій діаметрів 3(6).....	28
	Додаток М. Норми рівнів вібрації радіально-упорних конічних роликів однорядних вальниць серій діаметров 2.....	30
	Додаток Н. Норми рівнів вібрації радіально-Упорних конічних роликів однорядних вальниць серій діаметрів 3(6).....	32
	Додаток П. Норми рівнів вібрації радіально сферичних роликів двохрядних вальниць серій діаметрів 5	34
	Додаток Р. Норми рівнів вібрації радіально сферичних роликів двохрядних вальниць серій діаметрів 6.....	35
	Додаток С. Форма протоколу оцінки технічного стану вальниці кочення	36
	Додаток Т. Бібліографія.....	38
	Аркуш реєстрації змін.....	39

**СТАНДАРТ АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
«НАЦІОНАЛЬНА АТОМНА ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧА КОМПАНІЯ
«ЕНЕРГОАТОМ»**

Технічне обслуговування та ремонт

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАЛЬНИЦЬ

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт застосовується для оцінки технічного стану вальниць кочення на спеціалізованому стенді (далі по тексту – стенд), які придбані філіями ВП АЕС для подальшого ремонту, реконструкції та модернізації обертових частин обладнання енергоблоків АЕС, а також які були в експлуатації.

1.2 Цей стандарт встановлює норми вібрації вальниць кочення (далі по тексту – вальниці) та поширюється на вальниці з циліндричним отвором діаметром від 7 мм до 150 мм та вагою не більше 20 кг, без або з однією чи двома захисними шайбами чи ущільненням, а саме на такі типи:

- радіальні кулькові однорядні та дворядні;
- радіально-упорні кулькові однорядні та дворядні;
- радіальні циліндричні роликові однорядні та дворядні;
- радіально-упорні конічні роликові однорядні;
- радіальні сферичні роликові дворядні.

1.3 Метою оцінки технічного стану вальниць є запобігання економічним збиткам АТ «НАЕК «Енергоатом» у разі постачання дефектних вальниць, та оцінка технічного стану вальниць, які були в експлуатації.

1.4 Принцип роботи стенда базується на вимірюванні рівнів вібрації навантаженої вальниці, що обертається і порівнянні отриманих результатів вимірювань з допустимими граничними значеннями. На основі цього порівняння надається висновок про придатність вальниці. У разі необхідності та при наявності певної кваліфікації користувач має можливість більш детально проаналізувати отримані дані такі як:

- спектральний аналіз віброшвидкості;
- визначення рівня віброшвидкості.

1.5 Спеціальне програмне забезпечення для контролю вібраційних параметрів вальниць, окрім основних функцій контролю та аналізу, забезпечує створення та ведення бази даних щодо вальниць.

1.6 Стенд, як випробувальне обладнання, а також всі ЗВТ, які входять до його складу повинні проходити періодичне метрологічне підтвердження відповідно встановленому у філіях ВП АЕС порядку.

1.7 Вимоги цього стандарту є обов'язковими для персоналу підрозділів АТ «НАЕК «Енергоатом», який здійснює діяльність, пов'язану з оцінкою технічного стану вальниць на стенді.

1.8 Вимоги цього стандарту є обов'язковими для внесення їх до тендерної документації та/або договору зі сторонніми організаціями, які здійснюють діяльність для АТ «НАЕК «Енергоатом», пов'язану з оцінкою технічного стану вальниць.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Нижче наведено документи, на які в цьому стандарті є посилання.

Якщо документ, зазначений у цьому розділі, змінено (замінено) або його дію скасовано (без заміни на інший), то до моменту внесення змін до СОУ НАЕК 355 необхідно користуватися зміненим (заміненим) документом або положенням СОУ НАЕК 355 застосовувати без урахування вимог документа, дію якого скасовано

ДСТУ ISO 2859-2-2001 «Статистичний контроль. Вибірковий контроль за альтернативною ознакою. Частина 2. Плани вибіркового контролю, визначені граничною якістю для перевірки ізольованих партій»

ДСТУ 2300-93 «Вібрація. Терміни та визначення»

ДСТУ 3012-95 «Підшипник кочення та ковзання. Терміни та визначення»

ДСТУ 3321:2003 «Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять»

ДСТУ 9078:2021 «Вальниці кочення. Вальниці кулькові радіально-упорні однорядні. Типи та основні розміри»

ДСТУ 9080:2021 «Вальниці кочення. Вальниці кулькові та роликові. Система умовних позначень»

НПАОП 0.00-1.69-13 «Правила охорони праці під час експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установок»

НПАОП 0.00-1.71-13 «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями»

НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок (Друге видання у редакції 2000 р.)»

НАПБ Б.01.014-2007 «Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій»

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни, установлені в **ДСТУ 2300**: вібрація, віброшвидкість, середньоквадратичне значення коливальної величини, смуга частот, спектр вібрації; **ДСТУ 3321**: вальниця; **ДСТУ 9078**: кулькова радіально-упорна вальниця, кулькова радіально-упорна однорядна вальниця.

Нижче подано інші терміни, використані в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять

3.1 виробничі норми вібрації

Зменшені норми порівняно зі встановленими нормами, що застосовуються під час виготовлення вальниць для усунення або зменшення ризику помилки другого роду (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.2 вібраційний розряд вальниць

Сукупність вимог до вібраційних параметрів, що визначаються залежно від типу, габаритів та конструктивного виконання вальниці (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.3 дворядні вальниці кочення

Вальниці кочення з двома рядами тіл кочення (використовується в цьому стандарті з урахуванням ДСТУ 3012)

3.4 загальний рівень вібрації

Рівень у широкій смузі звукових частот, нижня гранична частота якої пропорційна частоті обертання внутрішнього кільця вальниці, а верхня гранична частота становить 10 000 Гц (застосовується в цьому стандарті з урахуванням МВИ ВНИПП.002-04 [2])

3.5 значення імпульсу вібрації

Середньоквадратичне значення короткочасної високочастотної затухаючої складової сигналу віброшвидкості (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.6 контроль вальниць

Операції, що включають проведення вимірювань одного або кількох параметрів вібрації вальниць та вимірювання фактичного радіального зазору, визначення їх відповідності або невідповідності встановленим нормам та сортування вальниць за цими показниками (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.7 кулькова вальниця кочення

Вальниця з кульками, які виконують роль тіла кочення (використовується в цьому стандарті з урахуванням ДСТУ 3012)

3.8 норми вібрації вальниць

Верхні граничні значення параметрів вібрації вальниці (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.9 однорядні вальниці кочення

Вальниці кочення з одним рядом тіл кочення (використовується в цьому стандарті з урахуванням ДСТУ 3012)

3.10 рівень віброшвидкості в смузі частот рівень вібрації

Виражений у децибелах (дБ) відносно вихідного значення 0,05 мкм/с логарифмічний рівень середньоквадратичного значення віброшвидкості, виміряний за допомогою смугового фільтра, що відповідає цій смузі частот (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.11 рівень імпульсу Р

Виражений у децибелах (дБ) відносно вихідного значення 0,05 мкм/с рівень значення імпульсу вібрації (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.12 розмірна серія вальниць кочення

Поєднання серій діаметрів та ширини, які визначають габаритні розміри вальниці кочення (використовується в цьому стандарті з урахуванням ДСТУ 3012)

3.13 роликів вальниці кочення

Вальниця з роликами, які виконують роль тіла кочення (використовується в цьому стандарті з урахуванням ДСТУ 3012)

3.14 смуга низьких частот (L)

Смуга частот у нижньому діапазоні звукових частот, граничні частоти якої є пропорційними частоті обертання внутрішнього кільця вальниці (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.15 смуга середніх частот (M)

Смуга частот у середньому діапазоні звукових частот, граничні частоти якої пропорційні частоті обертання внутрішнього кільця вальниці (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.16 смуга високих частот (H)

Смуга частот у верхньому діапазоні звукових частот, нижня гранична частота якої пропорційна частоті обертання внутрішнього кільця вальниці, а верхня гранична частота становить 10 000 Гц (застосовується в цьому стандарті з урахуванням РД ВНИПП.038-08 [1])

3.17 упорна кулькова вальниця

Кулькова вальниця кочення, призначена для сприйняття осьового навантаження (використовується в цьому стандарті з урахуванням ДСТУ 3012)

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АЕС	– атомна електрична станція
АТ«НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ»	– акціонерне товариство «Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом»
ЗВТ	– засоби виміральної техніки
СКЗ	– середньо квадратичне значення
філії ВП АЕС	– філії «Відокремлений підрозділ «Запорізька АЕС», «Відокремлений підрозділ «Рівненська АЕС», «Відокремлений підрозділ «Південноукраїнська АЕС», «Відокремлений підрозділ «Хмельницька АЕС» АТ «НАЕК «Енергоатом»

5 ЗАГАЛЬНІ ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ

5.1 До виконання робіт з контролю вальниць допускаються працівники, які досягли 18-річного віку, пройшли навчання та перевірку знань з правил охорони праці, правил пожежної безпеки, правил технічної експлуатації, мають відповідні посвідчення та позитивні результати медичного обстеження. Також працівники, що допускаються до роботи, мають пройти інструктаж з безпечного виконання робіт.

5.2 Під час експлуатації стенда необхідно керуватися вимогами:

- НПАОП 0.00-1.69-13 «Правила охорони праці під час експлуатації тепломеханічного обладнання електростанцій, теплових мереж і тепловикористовувальних установок»;
- НПАОП 0.00-1.71-13 «Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями»;
- НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок» а також діючих у філіях ВП АЕС інструкцій з електробезпеки;
- НАПБ Б.01.014-2007 «Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій»;
- Інструкції з експлуатації стенда.

5.3 Персонал, який виконує контроль вальниць, повинен дотримуватися вимог діючих у філіях ВП АЕС правил, інструкцій та норм з безпеки та охорони праці.

5.4 Персонал, який виконує контроль вальниць, повинен мати відповідну кваліфікацію.

5.5 Під час виконання контролю вальниць персонал повинен використовувати ЗВТ, які пройшли метрологічне підтвердження відповідно до сфери їх застосування, мають відбитки діючих метрологічних тавр та/або свідоцтва чи інший документи, що підтверджують метрологічні характеристики, які зазначені в експлуатаційній документації на ці ЗВТ.

5.6 Всі роботи з контролю вальниць мають виконуватися за робочими програмами, інструкціями, розробленими підрозділами філії ВП АЕС.

5.7 Під час виконання робіт на стенді в приміщенні необхідно дотримуватися таких умов навколишнього середовища:

- температура навколишнього середовища від 17 °С до 27 °С включно;
- відносна вологість від 40 % до 70 % включно;
- атмосферний тиск від 95 кПА до 105 кПА включно;
- рівень звукового тиску ≤ 60 дБ (А).

6 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАЛЬНИЦЬ НА СТЕНДІ

6.1 Параметри вібрації вальниць

6.1.1 Відповідно до цього стандарту вимірювальним параметром вібрації вальниці є середньоквадратичне значення віброшвидкості в трьох смугах частот L, M та H. Виміряні значення імпульсів (P) або сплесків сигналу швидкості у часовій області, що виникають зазвичай через дефекти поверхні та/або забруднення, може розглядатися як додатковий параметр за згодою між постачальником і філією ВП АЕС.

6.1.2 Граничні частоти під час вимірювання параметрів вібрації вальниць встановлюють відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1 – Граничні частоти

Частота обертання, об/хв	Низькі (L), Гц		Середні (M), Гц		Високі (H), Гц		Загальні, Гц	
	нижня	верхня	нижня	верхня	нижня	верхня	нижня	верхня
900	25	150	150	900	900	10000	25	10000
1800	50	300	300	1800	1800	10000	50	10000

Примітка: Граничні значення частоти вважати включно.

6.2 Вимоги щодо виконання вимірювань

6.2.1 Вимірювання вібрації проводять при нерухомому зовнішньому кільці та рівномірному обертанні внутрішнього кільця. Номінальну частоту обертання внутрішнього кільця наведено в таблиці 2. Фактична частота обертання не має перевищувати номінальну більш ніж на 1 % і не має бути нижчою за номінальну більш ніж на 2 %.

Таблиця 2 – Номінальні частоти обертання внутрішнього кільця

Типи вальниць	Номінальна частота обертання, об/хв
кулькові (всіх конструктивних різновидів)	1800
роликові радіальні з короткими циліндричними роликами та роликові радіальні сферичні однорядні з зовнішнім діаметром до 100 мм, включно	1800
роликові радіальні з короткими циліндричними роликами та роликові радіальні сферичні однорядні з зовнішнім діаметром більше ніж 100 мм	900
роликові конічні (всіх конструктивних різновидів)	900
роликові радіальні сферичні дворядні та роликові радіально-упорні сферичні	900

6.2.2 Вальницю відповідно до її конструкції навантажують в осьовому або радіальному напрямку. Допуск на величину навантаження становить $\pm 10\%$ від номінального значення.

6.2.3 Під час осьового навантаження контролюються такі вальниці:

- кулькові радіальні однорядні та дворядні;
- кулькові радіально-упорні однорядні та дворядні;
- роликові радіально-упорні конічні однорядні та дворядні;
- роликові радіальні сферичні дворядні;
- роликові радіально-упорні сферичні.

6.2.4 Номінальні величини осьових навантажень для кулькових та роликових вальниць вказані в таблиці 3 та можуть мати відхилення $\pm 10\%$.

Таблиця 3 – Номінальні величини осьових навантажень для кулькових та роликівих вальниць

Зовнішній діаметр вальниці, мм	Вальниці кулькові						Вальниці роликіві					
	Радіальні однорядні та дворядні сферичні		Радіально-упорні однорядні та дворядні з кутом контакту				Радіальні сферичні дворядні		Радіально-упорні сферичні, конічні однорядні та дворядні з кутом контакту			
			до 22° вкл.		вище 22°				до 23° вкл.		вище 23°	
	Н	кгс	Н	кгс	Н	кгс	Н	кгс	Н	кгс	Н	кгс
30-50	70	7	100	10	140	14	50	5	100	10	200	20
50-100	150	15	220	22	300	30	200	20	400	40	800	80
100-140	400	40	600	60	800	80	400	40	800	80	1200	120
140-170	650	65	970	97	1300	130	600	60	1200	120	1600	160
170-200	900	90	1350	135	1800	180	800	80	1600	160	2000	200
200-260	1000	100	1550	155	2000	200	900	90	1800	180	2000	200
260-320	1150	115	1720	172	2000	200	100	100	2000	200	2000	200

6.2.5 Осьове навантаження застосовують до торця зовнішнього кільця. Центр упорів вузла осьового навантаження розташовують по середньому діаметру торця зовнішнього кільця. Відхилення від співвісності ліній дії осьового навантаження відносно осі вальниці на ділянці ширини вальниці має бути не більше 2 % величини зовнішнього діаметра вальниці. Кут між лінією дії осьового навантаження та віссю вальниці має бути не більше 1.

6.2.6 Вальниці: кулькові радіальні однорядні та дворядні; кулькові радіально-упорні дворядні; роликіві радіально-упорні конічні дворядні; роликіві радіальні сферичні дворядні вимірюються із застосуванням осьового навантаження спочатку з одного боку, а потім виконуються повторні вимірювання із застосуванням осьового навантаження з другого боку.

6.2.7 Вальниці: кулькові радіальні-упорні однорядні; роликіві радіально-упорні конічні однорядні; роликіві радіально-упорні сферичні встановлюють базовим торцем до упорного борту оправки та в цьому положенні проводять вимірювання рівня вібрації.

6.2.8 Під радіальним навантаженням вимірюють такі вальниці:

- роликіві радіальні з короткими циліндричними роликами;
- роликіві радіально сферичні однорядні.

6.2.9 Номінальна величина радіальних навантажень для роликівих вальниць вказана в таблиці 4 та може мати відхилення $\pm 10\%$.

Таблиця 4 – Номінальне радіальне навантаження на вальницю

Зовнішній діаметр вальниці, мм	Однорядні	Дворядні
	Н	кгс
30-50	100	10
50-70	200	20
70-90	300	30
90-120	500	50
120-140	700	70
140-160	1000	100
160-180	1200	120
180-200	1500	150
200-240	2000	200
240-320	2000	200

6.2.10 Радіальне навантаження застосовують до зовнішнього кільця вальниці.

6.2.11 Допускається застосовувати інші значення навантажень за погодженням між постачальником і філією ВП АЕС. Наприклад, залежно від конструкції вальниці і використовуваного мастила допускається використовувати більш високе навантаження для запобігання прослизанню між кулькою і доріжкою кочення або більш низьке навантаження для запобігання можливого руйнування кульки і доріжки кочення.

6.2.12 Віброперетворювач встановлюють у середині зовнішньої поверхні зовнішнього кільця вальниці.

6.2.13 У здвоєних вальницях та комплектних вальницях рівень вібрації вимірюють окремо для кожної вальниці, що входить до комплекту.

6.2.14 Проковзування внутрішнього кільця вальниці на оправці під час вимірювання рівня вібрації не допускається.

7 КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАЛЬНИЦЬ

7.1 Загальна процедура оцінки технічного стану вальниць

7.1.1 Контроль вальниць має проводитися після розконсервації вальниць.

7.1.2 Під час розконсервації необхідно:

- видаляти сліди консервації за допомогою розчинника;
- промивати і просушувати відкриті вальниці;
- перевіряти зовнішнім оглядом стан внутрішнього і зовнішнього кільця, сепаратора та інші елементи, які впливають на свободу обертання;
- візуально контролювати поверхні вальниць на відсутність корозії, механічних пошкоджень, поверхневих руйнувань (тріщин, сколів, відшарування покриття тіл кочення та сепаратора, повздовжніх та поперечних рисок).

Якщо тимчасове протикорозійне покриття відповідає вимогам змащувального матеріалу, який застосовується під час проведення оцінки технічного стану вальниць, його допускається не видаляти.

7.1.3 Роботи на стендах повинні виконуватися за робочими програмами, інструкціями, положеннями розробленими підрозділами філії ВП АЕС.

7.1.4 Встановлення вальниці та її контроль на стенді виконувати згідно з вимогами інструкції на експлуатацію стенда.

7.1.5 Під час вимірювань забезпечують стабільність режимів роботи станда, коректність навантаження та відтворюваність параметрів обертання.

7.1.6 Оператор встановлює вальницю у вимірювальний модуль станда та проводить вимірювання згідно відповідної інструкції з експлуатації.

7.1.7 Збір сигналів здійснюється у всіх нормованих частотних діапазонах.

7.1.8 Правильність виконання процесу вимірювання здійснюється шляхом спостереження за частотою обертів шпинделя, температури шпинделя (за наявності датчика температури) та відсутності аварійних відхилень. Після закінчення циклу вимірювань результати зберігаються в електронному протоколі.

7.1.9 Вальниці, які пройшли контроль (задовільний результат контролю), маркуються електроолівцем (або іншим способом) у вигляді серії цифр на зовнішньому кільці.

7.1.10 Вальниці, які не пройшли контроль на стенді (незадовільний результат контролю), маркуються методом, що не залишає механічних слідів (наприклад - перманентним маркером) і повертають постачальнику згідно процедур, встановлених у філіях АЕС.

7.1.11 Вальниці, які пройшли вибіркового контроль на стенді (задовільний результат контролю), маркуються електроолівцем (або іншим способом) у вигляді серії цифр на зовнішньому кільці. Для вальниць які увійшли до обсягу вибірки серія цифр включає в себе порядковий номер протоколу, для вальниць які не увійшли до обсягу вибірки – порядковий номер протоколів першої і останньої (через дефіс) з перевірених вальниць.

7.1.12 Згідно з ДСТУ ISO 2859-2 дозволяється виконувати контроль партії вальниць на стенді вибірково. Рекомендований обсяг вибірки вальниць з партії для одноступеневого контролю приведений в таблиці 5 цього стандарту.

Таблиця 5 – Обсяг вибірки вальниць з партії для одноступеневого контролю

Обсяг партії, шт.	1-16	17-25	26-50	51-90	91-150	151-280	281-500
Обсяг вибірки, шт.	16	17	22	24	26	28	32

7.1.13 У разі виявлення під час вибіркового контролю щонайменше однієї вальниці з результатом перевірки «непридатна» контролю підлягають усі вальниці цієї партії.

7.1.14 Вальниці, які були в експлуатації, дозволяється встановлювати на механізми 4Н класу з висновком результату перевірки «придатна».

7.1.15 Вальниці із закладеним мастильним матеріалом (пластичним, рідким або твердим), включаючи типи вальниць із захисними шайбами та ущільненнями, вимірюють у стані поставки. Забороняється знімати захисні шайби та ущільнення.

7.1.16 Вальниці без закладеного мастильного матеріалу після розконсервації повинні бути належним чином змащені оливою тонкої фільтрації, яка зазвичай має кінематичну в'язкість від 10 мм²/с до 100 мм²/с відповідно до типу і розміру вальниці. Деякі консерваційні мастила можуть відповідати вимогам до мастильних матеріалів для вимірювання вібрації. У такому випадку немає потреби видаляти консерваційне мастило.

7.1.17 Вальниці, які не пройшли контроль, з нових партій, замовник повинен повернути постачальнику на підставі довідки про виявлені невідповідності або акту на забраковану продукцію.

7.1.18 За результатами перевірки вальниць видається протокол з одним з двох висновків, що характеризують стан вальниці: «придатна» або «не придатна».

7.1.19 На обладнанні, що відноситься до систем безпеки та систем, важливих для безпеки, дозволяється використовувати вальниці тільки з висновком «придатна».

7.2 Норми вібрації

7.2.1 Вальниці поділяють на десять вібраційних розрядів: «Ш», «Ш1», «Ш2», «Ш3», «Ш4», «Ш5», «Ш6», «Ш7», «Ш8», «Ш9». Розряди подано в порядку підвищення вимог до рівня вібрації в трьох діапазонах частот.

7.2.2 Відповідно до ДСТУ 9080, вібраційний розряд вальниці позначається літерою або літерою з цифрою («Ш», «Ш1», «Ш2», ..., «Ш9») і проставляється праворуч від основних позначень в умовному маркуванні вальниці (на вимогу замовника).

7.2.3 Також вальниці поділяють на десять додаткових вібраційних розрядів, у яких, крім вимог до рівнів вібрації у трьох частотних діапазонах, встановлюється додаткова вимога — до рівня імпульсу. У цьому випадку вібраційний розряд позначається літерною комбінацією або літерою з двома цифрами: «ШШ», «Ш11», «Ш22», «Ш33», «Ш44», «Ш55», «Ш66», «Ш77», «Ш88», «Ш99». Позначення розміщується праворуч від основних знаків в умовному позначенні вальниці (на вимогу замовника).

Примітка. Наприклад, вальниця вібраційного розряду «Ш44» має відповідати нормам рівнів вібрації в трьох діапазонах частот, як і вальниця розряду «Ш4», а також додатково відповідати нормам рівня імпульсу.

7.2.4 Норми вібрації вальниці призначаються в залежності від типу, розміру та вібраційного розряду або класу точності.

7.2.5 Для вальниць, що мають особливості виконання, до норм додаються поправки, наведені в таблиці 6. Поправки діють для рівнів віброшвидкості в кожній смузі частоти і для рівнів імпульсу.

Таблиця 6 – Поправки, що враховуються особливостями виконання вальниць

Особливості виконання	Поправка, дБ
вальниці, виготовлені з нержавіючої або жаростійкої сталі	+3
вальниці радіальні з короткими циліндричними роликами груп радіальних зазорів 2, 3, 4, 8 та 9	+2

7.2.6 Значення кожного з вимірних параметрів вібрації не має перевищувати відповідну норму. У разі перевищення норми щонайменше за одним із параметрів вальниця вважається такою, що не відповідає вимогам цього вібраційного розряду.

7.2.7 У разі застосування віброметра, градуйованого в абсолютних одиницях, необхідно перевести норми, виражені в децибелах (дБ), в абсолютні одиниці швидкості (мкм/с). Приклад переведення норм рівнів вібрації наведено в додатку А.

7.2.8 Формула та таблиця для переведення рівнів віброшвидкості в абсолютні одиниці швидкості наведені в додатку Б.

7.2.9 Вібрацію вальниць: радіальні кулькові однорядні та дворядні; радіально-упорні кулькові однорядні та дворядні; радіальні циліндричні роликові однорядні та дворядні; радіальні сферичні роликові дворядні контролюють з двох сторін. У цьому

випадку вимірювання з кожної зі сторін не повинні перевищувати відповідні норми вібрації.

7.2.10 Норми рівнів вібрацій, встановлені для радіальних та радіально-упорних кулькових вальниць:

- однорядних серій діаметром 1 з діаметром отвору від 7 мм до 150 мм в додатку В;
- однорядних та дворядних серій діаметром 2(5) з діаметром отвору від 7 мм до 150 мм в додатку Г;
- однорядних серій діаметром 7 та 8 з діаметром отвору від 7 мм до 150 мм в додатку Д;
- однорядних та дворядних серій діаметром 3(6) з діаметром отвору від 10 мм до 140 мм в додатку Е;
- однорядних серій діаметром 4 з діаметром отвору від 17 мм до 100 мм в додатку Ж.

7.2.11 Норми рівнів вібрацій встановлені для радіальних циліндричних роликів вальниць:

- однорядних та дворядних серій діаметром 1 з діаметром отвору від 15 мм до 150 мм в додаток И;
- однорядних серій діаметром 2(5) з діаметром отвору від 15 мм до 150 мм в додатку К;
- однорядних серій діаметром 3(6) з діаметром отвору від 15 мм до 130 мм в додатку Л.

7.2.12 Норми рівнів вібрацій встановлені для радіально-упорних конічних роликів однорядних вальниць серій діаметрів:

- 2 з діаметром отвору від мм до 150 мм в додатку М;
- 3(6) з діаметром отвору від 15 мм до 130 мм в додатку Н.

7.2.13 Норми рівнів вібрацій вібраційних розрядів «Ш» – «Ш4» («ШШ» – «Ш44») встановлені для радіальних сферичних роликів дворядних вальниць серій діаметрів:

- 5 з діаметром отвору від 25 мм до 150 мм в додатку П.
- 6 з діаметром отвору від 40 мм до 110 мм в додатку Р.

Примітка. Вібраційні розряди «Ш5 – Ш9» («Ш55 – Ш99») для цих типів вальниць не встановлені.

7.3 Порядок оформлення звітної документації

7.3.1 Під час контролю вальниць ведеться електронна база даних у програмному забезпеченні стенду, в якій зазначаються тип і характеристики підконтрольних вальниць, дата контролю, номер протоколу та інформація про результати контролю.

7.3.2 У протоколі мають бути зазначені вимірювані параметри вібрації, індивідуальні або порядкові номери вальниць. Також необхідно зазначити місце та час проведення вимірювань, виконавця вимірювань або відповідального за їх проведення. У протоколі рекомендується зазначити режими вимірювання (частоту обертання, вид та величину навантаження), тип та індивідуальний номер стенду. Форма протоколу наведена в додатку С.

ДОДАТОК А

(довідковий)

ПРИКЛАД ВИЗНАЧЕННЯ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ

А.1 Наприклад, потрібно визначити норми вібрації для вальниці 75 – 408ЮТШЗ.

А.2 Це радіальна кулькова вальниця серії діаметром 4. У додатку К для діаметрів отвору 40 мм і вібраційного розряду «ШЗ» знаходимо базові норми: 81; 78; 80 дБ.

А.3 Вальниця виготовлена з нержавіючої сталі. Згідно з таблицею 6 поправка на особливості виконання +3 дБ. З урахуванням цієї поправки отримуємо норми:

- в нижній смузі частоти (L) $81 \text{ дБ} + 3 \text{ дБ} = 84 \text{ дБ}$;
- в середньому діапазоні частоти (M) $78 \text{ дБ} + 3 \text{ дБ} = 81 \text{ дБ}$;
- у верхній смузі частоти (H) $80 \text{ дБ} + 3 \text{ дБ} = 83 \text{ дБ}$.

А.4 Якщо для виробничих норм прийнято поправку –1 дБ, то виробничі норми будуть:

- в нижній смузі частоти (L) $84 \text{ дБ} - 1 \text{ дБ} = 83 \text{ дБ}$;
- в середньому діапазоні частоти (M) $81 \text{ дБ} - 1 \text{ дБ} = 80 \text{ дБ}$;
- у верхній смузі частоти (H) $83 \text{ дБ} - 1 \text{ дБ} = 82 \text{ дБ}$.

А.5 Для віброметрів, що здійснюють вимірювання в абсолютних одиницях, норми задаються у мкм/с. Для перерахунку рівнів віброшвидкості, виражених у децибелах, в абсолютні значення віброшвидкості (мкм/с) слід використовувати додаток Б:

- в нижній смузі частоти (L) 83 дБ відповідає 706 мкм/с;
- в середньому діапазоні частоти (M) 80 дБ відповідає 500 мкм/с;
- у верхній смузі частоти (H) 82 дБ відповідає 629 мкм/с.

А.5.1 Оскільки крок шкали віброметра в діапазоні 1000 мкм/с становить 50 мкм/с, то округлення виконується в меншу сторону та встановлюються такі значення:

- в нижній смузі частоти (L) 706 мкм/с округляємо до 700 мкм/с;
- в середньому діапазоні частоти (M) 500 мкм/с округляємо до 490 мкм/с;
- у верхній смузі частоти (H) 629 мкм/с округляємо до 600 мкм/с.

ДОДАТОК Б
(довідковий)

ПЕРЕВЕДЕННЯ РІВНІВ ВІБРОШВИДКОСТІ В АБСОЛЮТНІ ОДИНИЦІ

Б.1 Переведення рівнів віброшвидкості, виражених в децибелах, в абсолютні одиниці віброшвидкості (мкм/с) здійснюється за формулою:

$$v = 0,05 \cdot 10^{(U \div 20)} \quad (\text{Б.1})$$

де v – віброшвидкість в мкм/с;

U – рівень віброшвидкості в дБ.

Для спрощення переведення можна використовувати таблицю Б.1

Таблиця Б.1 – Переведення рівнів віброшвидкості

Віброшвидкість		Віброшвидкість		Віброшвидкість		Віброшвидкість	
рівні дБ	мкм/с	рівні дБ	мкм/с	рівні дБ	мкм/с	рівні дБ	мкм/с
40	5,0	60	50	80	500	100	5000
41	5,6	61	56	81	561	101	5610
42	6,3	62	63	82	629	102	6295
43	7,1	63	71	83	706	103	7063
44	7,9	64	79	84	792	104	7924
45	8,9	65	89	85	889	105	8891
46	10,0	66	100	86	998	106	9976
47	11,2	67	112	87	1119	107	11194
48	12,6	68	126	88	1256	108	12559
49	14,1	69	141	89	1409	109	14092
50	15,8	70	158	90	1581	110	15811
51	17,7	71	177	91	1774	111	17741
52	19,9	72	199	92	1991	112	19905
53	22,3	73	223	93	2233	113	22334
54	25,1	74	251	94	2506	114	25059
55	28,1	75	281	95	2812	115	28117
56	31,5	76	315	96	9155	116	31548
57	35,4	77	354	97	3540	117	35397
58	39,7	78	397	98	3972	118	39716
59	44,6	79	446	99	4456	119	44563

ДОДАТОК В
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ТА РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ ОДНОРЯДНИХ КУЛЬКОВИХ ВАЛЬНИЦЬ
СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 1**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																													
розряд	параметр	7	8	9	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	81	81	82	82	83	83	83	83	85	85	85	85	86	86	87	88	89	90	91	92	93	93	95	95	96	97	98	99	100	102
	M	77	77	77	78	78	79	79	79	80	80	81	81	82	82	83	84	85	86	87	88	89	92	93	93	94	95	97	98	100	101
	H	77	77	78	78	78	78	79	79	81	82	83	84	86	87	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100	101	103	105	106	108
	P	70	70	70	71	71	71	72	72	73	74	75	75	77	78	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	92	93	95	97	98
Ш1, Ш11	L	78	78	79	79	80	80	80	80	82	82	82	82	83	83	84	85	86	87	88	89	90	90	92	92	93	94	95	96	97	99
	M	74	74	74	75	75	76	76	76	77	77	78	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	89	90	90	91	92	94	95	97	98
	H	74	74	75	75	75	75	76	76	78	79	80	81	83	84	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	97	98	100	102	103	105
	P	67	67	67	68	68	68	69	69	70	71	72	72	74	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	92	94	95
Ш2, Ш22	L	75	75	76	76	77	77	77	77	79	79	79	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	87	89	89	90	91	92	93	94	96
	M	71	71	71	72	72	73	73	73	74	74	75	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	86	87	87	88	89	91	92	94	95
	H	71	71	72	72	72	72	73	73	75	76	77	78	80	81	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	97	99	100	102
	P	64	64	64	65	65	65	66	66	67	68	69	69	71	72	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	89	91	92
Ш3, Ш33	L	72	72	73	73	74	74	74	74	76	76	76	76	77	77	78	79	80	81	82	83	84	84	86	86	87	88	89	90	91	93
	M	68	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	75	76	77	78	79	80	83	84	84	85	86	88	89	91	92
	H	68	68	69	69	69	69	70	70	72	73	74	75	77	78	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	94	96	97	99
	P	61	61	61	62	62	62	63	63	64	65	66	66	68	69	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	83	84	86	88	89
Ш4, Ш44	L	69	69	70	70	71	71	71	71	73	73	73	73	74	74	75	76	77	78	79	80	81	81	83	83	84	85	86	87	88	90
	M	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	71	72	73	74	75	76	77	80	81	81	82	83	85	86	88	89
	H	65	65	66	66	66	66	67	67	69	70	71	72	74	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	91	93	94	96
	P	58	58	58	59	59	59	60	60	61	62	63	63	65	66	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	80	81	83	85	86

Продовження додатку В

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																													
розряд	параметр	7	8	9	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш5, Ш55	L	66	66	67	67	68	68	68	68	70	70	70	70	71	71	72	73	74	75	76	77	78	78	80	80	81	82	83	84	85	87
	M	62	62	62	63	63	64	64	64	65	65	66	66	67	67	68	69	70	71	72	73	74	77	78	78	79	80	82	83	85	86
	H	62	62	63	63	63	63	64	64	66	67	68	69	71	72	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	88	90	91	93
	P	55	55	55	56	56	56	57	57	58	59	60	60	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	77	78	80	82	83
Ш6, Ш66	L	63	63	64	64	65	65	65	65	67	67	67	67	68	68	69	70	71	72	73	74	75	75	77	77	78	79	80	81	82	84
	M	59	59	59	60	60	61	61	61	62	62	63	63	64	64	65	66	67	68	69	70	71	74	75	75	76	77	79	80	82	83
	H	59	59	60	60	60	60	61	61	63	64	65	66	68	69	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	82	83	85	87	88	90
	P	52	52	52	53	53	53	54	54	55	56	57	57	59	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	74	75	77	79	80
Ш7, Ш77	L	60	60	61	61	62	62	62	62	64	64	64	64	65	65	66	67	68	69	70	71	72	72	74	74	75	76	77	78	79	81
	M	56	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	61	61	62	63	64	65	66	67	68	71	72	72	73	74	76	77	79	80
	H	56	56	57	57	57	57	58	58	60	61	62	63	65	66	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	79	80	82	84	85	87
	P	49	49	49	50	50	50	51	51	52	53	54	54	56	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	71	72	74	76	77
Ш8, Ш88	L	57	57	58	58	59	59	59	59	61	61	61	61	62	62	63	64	65	66	67	68	69	69	71	71	72	73	74	75	76	78
	M	53	53	53	54	54	55	55	55	56	56	57	57	58	58	59	60	61	62	63	64	65	68	69	69	70	71	73	74	76	77
	H	53	53	54	54	54	54	55	55	57	58	59	60	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	79	81	82	84
	P	46	46	46	47	47	47	48	48	49	50	51	51	53	54	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	68	69	71	73	74
Ш9, Ш99	L	54	54	55	55	56	56	56	56	58	58	58	58	59	59	60	61	62	63	64	65	66	66	68	68	69	70	71	72	73	75
	M	50	50	50	51	51	52	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	65	66	66	67	68	70	71	73	74
	H	50	50	51	51	51	51	52	52	54	55	56	57	59	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	73	74	76	78	79	81
	P	43	43	43	44	44	44	45	45	46	47	48	48	50	51	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	65	66	68	70	71

Примітка. Частот обертання 1800 об/хв.

ДОДАТОК Г
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ТА РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ ОДНОРЯДНИХ І ДВОРЯДНИХ КУЛЬКОВИХ
ВАЛЬНИЦЬ СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 2(5)**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																													
розряд	параметр	7	8	9	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	82	82	83	83	84	84	84	84	86	86	86	86	87	87	88	89	90	91	92	93	94	94	96	96	97	98	99	100	101	103
	M	78	78	78	79	79	80	80	80	81	81	82	82	83	83	84	85	86	87	88	89	90	93	94	94	95	96	98	99	101	102
	H	78	78	79	79	79	79	80	80	82	83	84	85	87	88	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	101	102	104	106	107	109
	P	71	71	71	72	72	72	73	73	74	75	76	76	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	96	98	99
Ш1, Ш11	L	79	79	80	80	81	81	81	81	83	83	83	83	84	84	85	86	87	88	89	90	91	91	93	93	94	95	96	97	98	100
	M	75	75	75	76	76	77	77	77	78	78	79	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	90	91	91	92	93	95	96	98	99
	H	75	75	76	76	76	76	77	77	79	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98	99	101	103	104	106
	P	68	68	68	69	69	69	70	70	71	72	73	73	75	76	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	93	95	96
Ш2, Ш22	L	76	76	77	77	78	78	78	78	80	80	80	80	81	81	82	83	84	85	86	87	88	88	90	90	91	92	93	94	95	97
	M	72	72	72	73	73	74	74	74	75	75	76	76	77	77	78	79	80	81	82	83	84	87	88	88	89	90	92	93	95	96
	H	72	72	73	73	73	73	74	74	76	77	78	79	81	82	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96	98	100	101	103
	P	65	65	65	66	66	66	67	67	68	69	70	70	72	73	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	90	92	93
Ш3, Ш33	L	73	73	74	74	75	75	75	75	77	77	77	77	78	78	79	80	81	82	83	84	85	85	87	87	88	89	90	91	92	94
	M	69	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	74	74	75	76	77	78	79	80	81	84	85	85	86	87	89	90	92	93
	H	69	69	70	70	70	70	71	71	73	74	75	76	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	92	93	95	97	98	100
	P	62	62	62	63	63	63	64	64	65	66	67	67	69	70	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	84	85	87	89	90
Ш4, Ш44	L	70	70	71	71	72	72	72	72	74	74	74	74	75	75	76	77	78	79	80	81	82	82	84	84	85	86	87	88	89	91
	M	66	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	74	75	76	77	78	81	82	82	83	84	86	87	89	90
	H	66	66	67	67	67	67	68	68	70	71	72	73	75	76	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	92	94	95	97
	P	59	59	59	60	60	60	61	61	62	63	64	64	66	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	81	82	84	86	87

Продовження додатку Г

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																													
розряд	параметр	7	8	9	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш5, Ш55	L	67	67	68	68	69	69	69	69	71	71	71	71	72	72	73	74	75	76	77	78	79	79	81	81	82	83	84	85	86	88
	M	63	63	63	64	64	65	65	65	66	66	67	67	68	68	69	70	71	72	73	74	75	78	79	79	80	81	83	84	86	87
	H	63	63	64	64	64	64	65	65	67	68	69	70	72	73	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	89	91	92	94
	P	56	56	56	57	57	57	58	58	59	60	61	61	63	64	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	78	79	81	83	84
Ш6, Ш66	L	64	64	65	65	66	66	66	66	68	68	68	68	69	69	70	71	72	73	74	75	76	76	78	78	79	80	81	82	83	85
	M	60	60	60	61	61	62	62	62	63	63	64	64	65	65	66	67	68	69	70	71	72	75	76	76	77	78	80	81	83	84
	H	60	60	61	61	61	61	62	62	64	65	66	67	69	70	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	83	84	86	88	89	91
	P	53	53	53	54	54	54	55	55	56	57	58	58	60	61	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	75	76	78	80	81
Ш7, Ш77	L	61	61	62	62	63	63	63	63	65	65	65	65	66	66	67	68	69	70	71	72	73	73	75	75	76	77	78	79	80	82
	M	57	57	57	58	58	59	59	59	60	60	61	61	62	62	63	64	65	66	67	68	69	72	73	73	74	75	77	78	80	81
	H	57	57	58	58	58	58	59	59	61	62	63	64	66	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	80	81	83	85	86	88
	P	50	50	50	51	51	51	52	52	53	54	55	55	57	58	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	72	73	75	77	78
Ш8, Ш88	L	58	58	59	59	60	60	60	60	62	62	62	62	63	63	64	65	66	67	68	69	70	70	72	72	73	74	75	76	77	79
	M	54	54	54	55	55	56	56	56	57	57	58	58	59	59	60	61	62	63	64	65	66	69	70	70	71	72	74	75	77	78
	H	54	54	55	55	55	55	56	56	58	59	60	61	63	64	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	77	78	80	82	83	85
	P	47	47	47	48	48	48	49	49	50	51	52	52	54	55	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	69	70	72	74	75
Ш9, Ш99	L	55	55	56	56	57	57	57	57	59	59	59	59	60	60	61	62	63	64	65	66	67	67	69	69	70	71	72	73	74	76
	M	51	51	51	52	52	53	53	53	54	54	55	55	56	56	57	58	59	60	61	62	63	66	67	67	68	69	71	72	74	75
	H	51	51	52	52	52	52	53	53	55	56	57	58	60	61	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	74	75	77	79	80	82
	P	44	44	44	45	45	45	46	46	47	48	49	49	51	52	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	66	67	69	71	72

Примітка. Частота обертання 1800 об/хв.

ДОДАТОК Д
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ТА РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ ОДНОРЯДНИХ КУЛЬКОВИХ ВАЛЬНИЦЬ
СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 7 ТА 8**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																													
розряд	параметр	7	8	9	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	84	84	85	85	86	86	86	86	88	88	88	88	89	89	90	91	92	93	94	95	96	96	98	98	99	100	101	102	103	105
	M	80	80	80	81	81	82	82	82	83	83	84	84	85	85	86	87	88	89	90	91	92	95	96	96	97	98	100	101	103	104
	H	80	80	81	81	81	81	82	82	84	85	86	87	89	90	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	103	104	106	108	109	111
	P	73	73	73	74	74	74	75	75	76	77	78	78	80	81	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96	98	100	101
Ш1, Ш11	L	81	81	82	82	83	83	83	83	85	85	85	85	86	86	87	88	89	90	91	92	93	93	95	95	96	97	98	99	100	102
	M	77	77	77	78	78	79	79	79	80	80	81	81	82	82	83	84	85	86	87	88	89	92	93	93	94	95	97	98	100	101
	H	77	77	78	78	78	78	79	79	81	82	83	84	86	87	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100	101	103	105	106	108
	P	70	70	70	71	71	71	72	72	73	74	75	75	77	78	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	92	93	95	97	98
Ш2, Ш22	L	78	78	79	79	80	80	80	80	82	82	82	82	83	83	84	85	86	87	88	89	90	90	92	92	93	94	95	96	97	99
	M	74	74	74	75	75	76	76	76	77	77	78	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	89	90	90	91	92	94	95	97	98
	H	74	74	75	75	75	75	76	76	78	79	80	81	83	84	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	97	98	100	102	103	105
	P	67	67	67	68	68	68	69	69	70	71	72	72	74	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	92	94	95
Ш3, Ш33	L	75	75	76	76	77	77	77	77	79	79	79	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	87	89	89	90	91	92	93	94	96
	M	71	71	71	72	72	73	73	73	74	74	75	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	86	87	87	88	89	91	92	94	95
	H	71	71	72	72	72	72	73	73	75	76	77	78	80	81	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	97	99	100	102
	P	64	64	64	65	65	65	66	66	67	68	69	69	71	72	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	89	91	92
Ш4, Ш44	L	72	72	73	73	74	74	74	74	76	76	76	76	77	77	78	79	80	81	82	83	84	84	86	86	87	88	89	90	91	93
	M	68	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	75	76	77	78	79	80	83	84	84	85	86	88	89	91	92
	H	68	68	69	69	69	69	70	70	72	73	74	75	77	78	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	94	96	97	99
	P	61	61	61	62	62	62	63	63	64	65	66	66	68	69	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	83	84	86	88	89

Продовження додатку Д

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																													
розряд	параметр	7	8	9	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш5, Ш55	L	69	69	70	70	71	71	71	71	73	73	73	73	74	74	75	76	77	78	79	80	81	81	83	83	84	85	86	87	88	90
	M	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	71	72	73	74	75	76	77	80	81	81	82	83	85	86	88	89
	H	65	65	66	66	66	66	67	67	69	70	71	72	74	75	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	91	93	94	96
	P	58	58	58	59	59	59	60	60	61	62	63	63	65	66	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	80	81	83	85	86
Ш6, Ш66	L	66	66	67	67	68	68	68	68	70	70	70	70	71	71	72	73	74	75	76	77	78	78	80	80	81	82	83	84	85	87
	M	62	62	62	63	63	64	64	64	65	65	66	66	67	67	68	69	70	71	72	73	74	77	78	78	79	80	82	83	85	86
	H	62	62	63	63	63	63	64	64	66	67	68	69	71	72	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	88	90	91	93
	P	55	55	55	56	56	56	57	57	58	59	60	60	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	77	78	80	82	83
Ш7, Ш77	L	63	63	64	64	65	65	65	65	67	67	67	67	68	68	69	70	71	72	73	74	75	75	77	77	78	79	80	81	82	84
	M	59	59	59	60	60	61	61	61	62	62	63	63	64	64	65	66	67	68	69	70	71	74	75	75	76	77	79	80	82	83
	H	59	59	60	60	60	60	61	61	63	64	65	66	68	69	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	82	83	85	87	88	90
	P	52	52	52	53	53	53	54	54	55	56	57	57	59	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	74	75	77	79	80
Ш8, Ш88	L	60	60	61	61	62	62	62	62	64	64	64	64	65	65	66	67	68	69	70	71	72	72	74	74	75	76	77	78	79	81
	M	56	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	61	61	62	63	64	65	66	67	68	71	72	72	73	74	76	77	79	80
	H	56	56	57	57	57	57	58	58	60	61	62	63	65	66	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	79	80	82	84	85	87
	P	49	49	49	50	50	50	51	51	52	53	54	54	56	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	71	72	74	76	77
Ш9, Ш99	L	57	57	58	58	59	59	59	59	61	61	61	61	62	62	63	64	65	66	67	68	69	69	71	71	72	73	74	75	76	78
	M	53	53	53	54	54	55	55	55	56	56	57	57	58	58	59	60	61	62	63	64	65	68	69	69	70	71	73	74	76	77
	H	53	53	54	54	54	54	55	55	57	58	59	60	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	79	81	82	84
	P	46	46	46	47	47	47	48	48	49	50	51	51	53	54	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	68	69	71	73	74

Примітка. Частота обертання 1800 об/хв.

ДОДАТОК Е
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ТА РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ ОДНОРЯДНИХ І ДВОРЯДНИХ КУЛЬКОВИХ
ВАЛЬНИЦЬ СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 3(6)**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																									
розряд	параметр	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140
Ш, ШШ	L	83	84	84	84	84	85	85	86	87	87	88	88	90	91	92	93	94	94	95	96	96	97	98	99	99	100
	M	80	81	82	82	83	83	84	84	84	84	86	89	89	89	91	91	91	91	92	93	93	94	95	96	97	97
	H	81	81	82	83	83	83	84	85	86	87	90	91	92	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	106	107
	P	73	74	75	75	76	76	77	77	78	78	81	83	83	85	86	87	88	88	89	90	91	92	93	95	96	97
Ш1, Ш11	L	80	81	81	81	81	82	82	83	84	84	85	85	87	88	89	90	91	91	92	93	93	94	95	96	96	97
	M	77	78	79	79	80	80	81	81	81	81	83	86	86	86	88	88	88	88	89	90	90	91	92	93	94	94
	H	78	78	79	80	80	80	81	82	83	84	87	88	89	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	103	104
	P	70	71	72	72	73	73	74	74	75	75	78	80	80	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	92	93	94
Ш2, Ш22	L	77	78	78	78	78	79	79	80	81	81	82	82	84	85	86	87	88	88	89	90	90	91	92	93	93	94
	M	74	75	76	76	77	77	78	78	78	78	80	83	83	83	85	85	85	85	86	87	87	88	89	90	91	91
	H	75	75	76	77	77	77	78	79	80	81	84	85	86	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100	101
	P	67	68	69	69	70	70	71	71	72	72	75	77	77	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87	89	90	91
Ш3, Ш33	L	74	75	75	75	75	76	76	77	78	78	79	79	81	82	83	84	85	85	86	87	87	88	89	90	90	91
	M	71	72	73	73	74	74	75	75	75	75	77	80	80	80	82	82	82	82	83	84	84	85	86	87	88	88
	H	72	72	73	74	74	74	75	76	77	78	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	97	98
	P	64	65	66	66	67	67	68	68	69	69	72	74	74	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	86	87	88
Ш4, Ш44	L	71	72	72	72	72	73	73	74	75	75	76	76	78	79	80	81	82	82	83	84	84	85	86	87	87	88
	M	68	69	70	70	71	71	72	72	72	72	74	77	77	77	79	79	79	79	80	81	81	82	83	84	85	85
	H	69	69	70	71	71	71	72	73	74	75	78	79	80	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95
	P	61	62	63	63	64	64	65	65	66	66	69	71	71	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	83	84	85

Продовження додатку Е

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																									
розряд	параметр	10	12	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140
Ш5, ШШ55	L	68	69	69	69	69	70	70	71	72	72	73	73	75	76	77	78	79	79	80	81	81	82	83	84	84	85
	M	65	66	67	67	68	68	69	69	69	69	71	74	74	74	76	76	76	76	77	78	78	79	80	81	82	82
	H	66	66	67	68	68	68	69	70	71	72	75	76	77	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92
	P	58	59	60	60	61	61	62	62	63	63	66	68	68	70	71	72	73	73	74	75	76	77	78	80	81	82
Ш6, Ш66	L	65	66	66	66	66	67	67	68	69	69	70	70	72	73	74	75	76	76	77	78	78	79	80	81	81	82
	M	62	63	64	64	65	65	66	66	66	66	68	71	71	71	73	73	73	73	74	75	75	76	77	78	79	79
	H	63	63	64	65	65	65	66	67	68	69	72	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89
	P	55	56	57	57	58	58	59	59	60	60	63	65	65	67	68	69	70	70	71	72	73	74	75	77	78	79
Ш7, Ш77	L	62	63	63	63	63	64	64	65	66	66	67	67	69	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79
	M	59	60	61	61	62	62	63	63	63	63	65	68	68	68	70	70	70	70	71	72	72	73	74	75	76	76
	H	60	60	61	62	62	62	63	64	65	66	69	70	71	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86
	P	52	53	54	54	55	55	56	56	57	57	60	62	62	64	65	66	67	67	68	69	70	71	72	74	75	76
Ш8, Ш88	L	59	60	60	60	60	61	61	62	63	63	64	64	66	67	68	69	70	70	71	72	72	73	74	75	75	76
	M	56	57	58	58	59	59	60	60	60	60	62	65	65	65	67	67	67	67	68	69	69	70	71	72	73	73
	H	57	57	58	59	59	59	60	61	62	63	66	67	68	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	82	83
	P	49	50	51	51	52	52	53	53	54	54	57	59	59	61	62	63	64	64	65	66	67	68	69	71	72	73
Ш9, Ш99	L	56	57	57	57	57	58	58	59	60	60	61	61	63	64	65	66	67	67	68	69	69	70	71	72	72	73
	M	53	54	55	55	56	56	57	57	57	57	59	62	62	62	64	64	64	64	65	66	66	67	68	69	70	70
	H	54	54	55	56	56	56	57	58	59	60	63	64	65	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	79	80
	P	46	47	48	48	49	49	50	50	51	51	54	56	56	58	59	60	61	61	62	63	64	65	66	68	69	70

Примітка. Частота обертання 1800 об/хв.

ДОДАТОК Ж
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ТА РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ КУЛЬКОВИХ ОДНОРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ
СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 4**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																	
розряд	параметр	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Ш, ШШ	L	87	87	88	88	89	90	90	91	91	93	94	95	96	97	97	98	99	99
	M	85	86	86	87	87	87	87	89	92	92	92	94	94	94	94	95	96	96
	H	86	86	86	87	88	89	90	93	94	95	97	98	99	100	101	102	103	104
	P	78	79	79	80	80	81	81	84	86	86	88	89	90	91	91	92	93	94
Ш1, Ш11	L	84	84	85	85	86	87	87	88	88	90	91	92	93	94	94	95	96	96
	M	82	83	83	84	84	84	84	86	89	89	89	91	91	91	91	92	93	93
	H	83	83	83	84	85	86	87	90	91	92	94	95	96	97	98	99	100	101
	P	75	76	76	77	77	78	78	81	83	83	85	86	87	88	88	89	90	91
Ш2, Ш22	L	81	81	82	82	83	84	84	85	85	87	88	89	90	91	91	92	93	93
	M	79	80	80	81	81	81	81	83	86	86	86	88	88	88	88	89	90	90
	H	80	80	80	81	82	83	84	87	88	89	91	92	93	94	95	96	97	98
	P	72	73	73	74	74	75	75	78	80	80	82	83	84	85	85	86	87	88
Ш3, Ш33	L	78	78	79	79	80	81	81	82	82	84	85	86	87	88	88	89	90	90
	M	76	77	77	78	78	78	78	80	83	83	83	85	85	85	85	86	87	87
	H	77	77	77	78	79	80	81	84	85	86	88	89	90	91	92	93	94	95
	P	69	70	70	71	71	72	72	75	77	77	79	80	81	82	82	83	84	85
Ш4, Ш44	L	75	75	76	76	77	78	78	79	79	81	82	83	84	85	85	86	87	87
	M	73	74	74	75	75	75	75	77	80	80	80	82	82	82	82	83	84	84
	H	74	74	74	75	76	77	78	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92
	P	66	67	67	68	68	69	69	72	74	74	76	77	78	79	79	80	81	82

Продовження додатку Ж

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																	
розряд	параметр	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Ш5, Ш55	L	72	72	73	73	74	75	75	76	76	78	79	80	81	82	82	83	84	84
	M	70	71	71	72	72	72	72	74	77	77	77	79	79	79	79	80	81	81
	H	71	71	71	72	73	74	75	78	79	80	82	83	84	85	86	87	88	89
	P	63	64	64	65	65	66	66	69	71	71	73	74	75	76	76	77	78	79
Ш6, Ш66	L	69	69	70	70	71	72	72	73	73	75	76	77	78	79	79	80	81	81
	M	67	68	68	69	69	69	69	71	74	74	74	76	76	76	76	77	78	78
	H	68	68	68	69	70	71	72	75	76	77	79	80	81	82	83	84	85	86
	P	60	61	61	62	62	63	63	66	68	68	70	71	72	73	73	74	75	76
Ш7, Ш77	L	66	66	67	67	68	69	69	70	70	72	73	74	75	76	76	77	78	78
	M	64	65	65	66	66	66	66	68	71	71	71	73	73	73	73	74	75	75
	H	65	65	65	66	67	68	69	72	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83
	P	57	58	58	59	59	60	60	63	65	65	67	68	69	70	70	71	72	73
Ш8, Ш88	L	63	63	64	64	65	66	66	67	67	69	70	71	72	73	73	74	75	75
	M	61	62	62	63	63	63	63	65	68	68	68	70	70	70	70	71	72	72
	H	62	62	62	63	64	65	66	69	70	71	73	74	75	76	77	78	79	80
	P	54	55	55	56	56	57	57	60	62	62	64	65	66	67	67	68	69	70
Ш9, Ш99	L	60	60	61	61	62	63	63	64	64	66	67	68	69	70	70	71	72	72
	M	58	59	59	60	60	60	60	62	65	65	65	67	67	67	67	68	69	69
	H	59	59	59	60	61	62	63	66	67	68	70	71	72	73	74	75	76	77
	P	51	52	52	53	53	54	54	57	59	59	61	62	63	64	64	65	66	67

Примітка. Частота обертання 1800 об/хв.

ДОДАТОК И
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ РОЛИКОВИХ ОДНОРЯДНИХ ТА ДВОРЯДНИХ
ВАЛЬНИЦЬ СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 1**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																								
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	84	85	86	87	87	88	89	89	90	90	92	93	87	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94	95	95
	M	83	84	85	85	86	86	86	86	88	91	91	91	86	86	86	86	87	88	88	89	89	90	90	90	91
	H	85	85	85	85	86	87	88	89	90	91	92	93	87	88	90	91	92	93	93	94	96	97	98	99	101
	P	77	77	78	78	79	79	80	80	82	84	84	85	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	91
Ш1, Ш11	L	81	82	83	84	84	85	86	86	87	87	89	90	84	85	86	86	87	88	88	89	89	90	91	92	92
	M	80	81	82	82	83	83	83	83	85	88	88	88	83	83	83	83	84	85	85	86	86	87	87	87	88
	H	82	82	82	82	83	84	85	86	87	88	89	90	84	85	87	88	89	90	90	91	93	94	95	96	98
	P	74	74	75	75	76	76	77	77	79	81	81	82	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	88
Ш2, Ш22	L	78	79	80	81	81	82	83	83	84	84	86	87	81	82	83	83	84	85	85	86	86	87	88	89	89
	M	77	78	79	79	80	80	80	80	82	85	85	85	80	80	80	80	81	82	82	83	83	84	84	84	85
	H	79	79	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	81	82	84	85	86	87	87	88	90	91	92	93	95
	P	71	71	72	72	73	73	74	74	76	78	78	79	73	74	75	76	77	78	78	79	80	81	82	83	85
Ш3, Ш33	L	75	76	77	78	78	79	80	80	81	81	83	84	78	79	80	80	81	82	82	83	83	84	85	86	86
	M	74	75	76	76	77	77	77	77	79	82	82	82	77	77	77	77	78	79	79	80	80	81	81	81	82
	H	76	76	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	78	79	81	82	83	84	84	85	87	88	89	90	92
	P	68	68	69	69	70	70	71	71	73	75	75	76	70	71	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	82
Ш4, Ш44	L	72	73	74	75	75	76	77	77	78	78	80	81	75	76	77	77	78	79	79	80	80	81	82	83	83
	M	71	72	73	73	74	74	74	74	76	79	79	79	74	74	74	74	75	76	76	77	77	78	78	78	79
	H	73	73	73	73	74	75	76	77	78	79	80	81	75	76	78	79	80	81	81	82	84	85	86	87	89
	P	65	65	66	66	67	67	68	68	70	72	72	73	67	68	69	70	71	72	72	73	74	75	76	77	79

Продовження додатку И

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																									
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150	
Ш5, ШШ55	L	69	70	71	72	72	73	74	74	75	75	77	78	72	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79	80	80	
	M	68	69	70	70	71	71	71	71	73	76	76	76	71	71	71	71	72	73	73	74	74	75	75	75	76	
	H	70	70	70	70	71	72	73	74	75	76	77	78	72	73	75	76	77	78	78	79	81	82	83	84	86	
	P	62	62	63	63	64	64	65	65	67	69	69	70	64	65	66	67	68	69	69	70	71	72	73	74	76	
Ш6, Ш66	L	66	67	68	69	69	70	71	71	72	72	74	75	69	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	77	77	
	M	65	66	67	67	68	68	68	68	70	73	73	73	68	68	68	68	69	70	70	71	71	72	72	72	73	
	H	67	67	67	67	68	69	70	71	72	73	74	75	69	70	72	73	74	75	75	76	78	79	80	81	83	
	P	59	59	60	60	61	61	62	62	64	66	66	67	61	62	63	64	65	66	66	67	68	69	70	71	73	
Ш7, Ш77	L	63	64	65	66	66	67	68	68	69	69	71	72	66	67	68	68	69	70	70	71	71	72	73	74	74	
	M	62	63	64	64	65	65	65	65	67	70	70	70	65	65	65	65	66	67	67	68	68	69	69	69	70	
	H	64	64	64	64	65	66	67	68	69	70	71	72	66	67	69	70	71	72	72	73	75	76	77	78	80	
	P	56	56	57	57	58	58	59	59	61	63	63	64	58	59	60	61	62	63	63	64	65	66	67	68	70	
Ш8, Ш88	L	60	61	62	63	63	64	65	65	66	66	68	69	63	64	65	65	66	67	67	68	68	69	70	71	71	
	M	59	60	61	61	62	62	62	62	64	67	67	67	62	62	62	62	63	64	64	65	65	66	66	66	67	
	H	61	61	61	61	62	63	64	65	66	67	68	69	63	64	66	67	68	69	69	70	72	73	74	75	77	
	P	53	53	54	54	55	55	56	56	58	60	60	61	55	56	57	58	59	60	60	61	62	63	64	65	67	
Ш9, Ш99	L	57	58	59	60	60	61	62	62	63	63	65	66	60	61	62	62	63	64	64	65	65	66	67	68	68	
	M	56	57	58	58	59	59	59	59	61	64	64	64	59	59	59	59	60	61	61	62	62	63	63	63	64	
	H	58	58	58	58	59	60	61	62	63	64	65	66	60	61	63	64	65	66	66	67	69	70	71	72	74	
	P	50	50	51	51	52	52	53	53	55	57	57	58	52	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	62	64	
Примітка 1. Частота обертання 1800 об/хв. для вальниць з діаметром отвору до 65 мм. Примітка 2. Частота обертання 900 об/хв. для вальниць з діаметром отвору більше 65 мм.																											

ДОДАТОК К
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ РОЛИКОВИХ ОДНОРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ СЕРІЙ
ДІАМЕТРІВ 2(5)**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																								
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	85	86	87	88	88	89	90	90	91	91	86	87	88	89	90	90	91	92	92	93	93	94	95	96	96
	M	84	85	86	86	87	87	87	87	89	92	85	85	87	87	87	87	88	89	89	90	90	91	91	91	92
	H	86	86	86	86	87	88	89	90	91	92	86	87	88	89	91	92	93	94	94	95	97	98	99	100	102
	P	78	78	79	79	80	80	81	81	83	85	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	92
Ш1, Ш11	L	82	83	84	85	85	86	87	87	88	88	83	84	85	86	87	87	88	89	89	90	90	91	92	93	93
	M	81	82	83	83	84	84	84	84	86	89	82	82	84	84	84	84	85	86	86	87	87	88	88	88	89
	H	83	83	83	83	84	85	86	87	88	89	83	84	85	86	88	89	90	91	91	92	94	95	96	97	99
	P	75	75	76	76	77	77	78	78	80	82	75	76	77	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87	89
Ш2, Ш22	L	79	80	81	82	82	83	84	84	85	85	80	81	82	83	84	84	85	86	86	87	87	88	89	90	90
	M	78	79	80	80	81	81	81	81	83	86	79	79	81	81	81	81	82	83	83	84	84	85	85	85	86
	H	80	80	80	80	81	82	83	84	85	86	80	81	82	83	85	86	87	88	88	89	91	92	93	94	96
	P	72	72	73	73	74	74	75	75	77	79	72	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	86
Ш3, Ш33	L	76	77	78	79	79	80	81	81	82	82	77	78	79	80	81	81	82	83	83	84	84	85	86	87	87
	M	75	76	77	77	78	78	78	78	80	83	76	76	78	78	78	78	79	80	80	81	81	82	82	82	83
	H	77	77	77	77	78	79	80	81	82	83	77	78	79	80	82	83	84	85	85	86	88	89	90	91	93
	P	69	69	70	70	71	71	72	72	74	76	69	70	71	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	83
Ш4, Ш44	L	73	74	75	76	76	77	78	78	79	79	74	75	76	77	78	78	79	80	80	81	81	82	83	84	84
	M	72	73	74	74	75	75	75	75	77	80	73	73	75	75	75	75	76	77	77	78	78	79	79	79	80
	H	74	74	74	74	75	76	77	78	79	80	74	75	76	77	79	80	81	82	82	83	85	86	87	88	90
	P	66	66	67	67	68	68	69	69	71	73	66	67	68	69	70	71	72	73	73	74	75	76	77	78	80

Продовження додатку К

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																									
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150	
Ш5, ШШ55	L	70	71	72	73	73	74	75	75	76	76	71	72	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	81	81	
	M	69	70	71	71	72	72	72	72	74	77	70	70	72	72	72	72	73	74	74	75	75	76	76	76	77	
	H	71	71	71	71	72	73	74	75	76	77	71	72	73	74	76	77	78	79	79	80	82	83	84	85	87	
	P	63	63	64	64	65	65	66	66	68	70	63	64	65	66	67	68	69	70	70	71	72	73	74	75	77	
Ш6, Ш66	L	67	68	69	70	70	71	72	72	73	73	68	69	70	71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	78	78	
	M	66	67	68	68	69	69	69	69	71	74	67	67	69	69	69	69	70	71	71	72	72	73	73	73	74	
	H	68	68	68	68	69	70	71	72	73	74	68	69	70	71	73	74	75	76	76	77	79	80	81	82	84	
	P	60	60	61	61	62	62	63	63	65	67	60	61	62	63	64	65	66	67	67	68	69	70	71	72	74	
Ш7, Ш77	L	64	65	66	67	67	68	69	69	70	70	65	66	67	68	69	69	70	71	71	72	72	73	74	75	75	
	M	63	64	65	65	66	66	66	66	68	71	64	64	66	66	66	66	67	68	68	69	69	70	70	70	71	
	H	65	65	65	65	66	67	68	69	70	71	65	66	67	68	70	71	72	73	73	74	76	77	78	79	81	
	P	57	57	58	58	59	59	60	60	62	64	57	58	59	60	61	62	63	64	64	65	66	67	68	69	71	
Ш8, Ш88	L	61	62	63	64	64	65	66	66	67	67	62	63	64	65	66	66	67	68	68	69	69	70	71	72	72	
	M	60	61	62	62	63	63	63	63	65	68	61	61	63	63	63	63	64	65	65	66	66	67	67	67	68	
	H	62	62	62	62	63	64	65	66	67	68	62	63	64	65	67	68	69	70	70	71	73	74	75	76	78	
	P	54	54	55	55	56	56	57	57	59	61	54	55	56	57	58	59	60	61	61	62	63	64	65	66	68	
Ш9, Ш99	L	58	59	60	61	61	62	63	63	64	64	59	60	61	62	63	63	64	65	65	66	66	67	68	69	69	
	M	57	58	59	59	60	60	60	60	62	65	58	58	60	60	60	60	61	62	62	63	63	64	64	64	65	
	H	59	59	59	59	60	61	62	63	64	65	59	60	61	62	64	65	66	67	67	68	70	71	72	73	75	
	P	51	51	52	52	53	53	54	54	56	58	51	52	53	54	55	56	57	58	58	59	60	61	62	63	65	
Примітка 1. Частота обертання 1800 об/хв. для вальниць з діаметром отвору до 55мм. Примітка 2. Частота обертання 900 об/хв. для вальниць з діаметром отвору більше 55мм.																											

ДОДАТОК Л

(довідковий)

НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНО ЦИЛІНДРИЧНИХ РОЛИКОВИХ ОДНОРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ СЕРІЙ
ДІАМЕТРІВ 3(6)

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																						
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130
Ш, ШШ	L	87	88	89	90	90	91	92	92	86	86	88	89	90	91	92	92	93	54	94	95	95	96	97
	M	86	87	88	88	89	89	89	89	84	87	87	87	89	89	89	89	90	91	91	92	92	93	93
	H	88	88	88	88	89	90	91	92	86	87	88	89	90	91	93	94	95	96	96	97	99	100	101
	P	80	80	81	81	82	82	83	83	«	80	80	81	82	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91
Ш1, Ш11	L	84	85	86	87	87	88	89	89	83	83	85	86	87	88	89	89	90	91	91	92	92	93	94
	M	83	84	85	85	86	85	86	86	81	84	84	84	86	86	86	86	87	88	88	89	89	90	90
	H	85	85	85	85	86	87	88	89	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	93	94	96	97	98
	P	77	77	78	78	79	79	80	80	75	77	77	78	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88
Ш2, Ш22	L	81	82	83	84	84	85	86	86	30	80	82	83	84	85	86	86	87	88	88	89	89	90	91
	M	80	81	82	82	83	83	83	83	78	81	81	81	83	83	83	83	84	85	85	86	86	87	87
	H	82	82	82	82	83	84	85	86	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	90	91	93	94	95
	P	74	74	75	75	76	76	77	77	72	74	74	75	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85
Ш3, Ш33	L	78	79	80	31	81	82	83	83	77	77	79	80	81	32	33	83	84	85	85	86	86	87	88
	M	77	78	79	79	80	80	80	80	75	78	78	78	80	80	80	80	81	82	82	83	83	34	84
	H	79	79	79	79	80	81	82	83	77	78	79	80	81	82	84	85	86	87	87	88	90	91	92
	P	71	71	72	72	73	73	74	74	69	71	71	72	73	74	75	76	77	78	78	79	80	81	82
Ш4, Ш44	L	75	76	77	78	78	79	80	80	74	74	76	77	78	79	80	80	81	82	82	83	83	84	85
	M	74	75	76	76	77	77	77	77	72	75	75	75	77	77	77	77	78	79	79	80	80	81	81
	H	76	76	76	76	77	78	79	80	74	75	76	77	76	79	81	82	83	84	84	85	87	88	89
	P	68	68	69	69	70	70	71	71	66	68	68	69	70	71	<u>72</u>	73	74	75	75	76	77	78	79

Продовження додатку Л

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																						
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130
Ш5, Ш55	L	72	73	74	75	75	76	77	77	71	71	73	74	75	76	77	77	78	79	79	80	80	81	82
	M	71	72	73	73	74	74	74	74	69	72	72	72	74	74	74	74	75	76	76	77	77	78	78
	H	73	73	73	73	74	75	76	77	71	72	73	74	75	76	78	79	80	81	81	82	84	85	86
	P	65	65	66	66	67	67	68	68	63	65	65	66	67	68	69	70	71	72	72	73	74	75	76
Ш6, Ш66	L	69	70	71	72	72	73	74	74	68	68	70	71	72	73	74	74	75	76	76	77	77	78	79
	M	68	69	70	70	71	71	71	71	66	69	69	69	71	71	71	71	72	73	73	74	74	75	75
	H	70	70	70	70	71	72	73	74	68	69	70	71	72	73	75	76	77	78	78	79	81	82	83
	P	62	62	63	63	64	64	65	65	60	62	62	63	64	65	66	67	68	69	69	70	71	72	73
Ш7, Ш77	L	66	67	68	69	69	70	71	71	65	65	67	68	69	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76
	M	65	66	67	67	68	68	68	68	63	66	66	66	68	68	68	68	69	70	70	71	71	72	72
	H	67	67	67	67	68	69	70	71	65	66	67	68	69	70	72	73	74	75	75	76	78	79	80
	P	59	59	60	60	61	61	62	62	57	59	59	60	61	62	63	64	65	66	66	67	68	69	70
Ш8, Ш88	L	63	64	65	66	66	67	68	68	62	62	64	65	66	67	68	68	69	70	70	71	71	72	73
	M	62	63	64	64	65	65	65	65	60	63	63	63	65	65	65	65	66	67	67	68	68	69	69
	H	64	64	64	64	65	66	67	68	62	63	64	65	66	67	69	70	71	72	72	73	75	76	77
	P	56	56	57	57	58	58	59	59	54	56	56	57	58	59	60	61	62	63	63	64	65	66	67
Ш9, Ш99	L	60	61	62	63	63	64	65	65	59	59	61	62	63	64	65	65	66	67	67	68	68	69	70
	M	59	60	61	61	62	62	62	62	57	60	60	60	62	62	62	62	63	64	64	65	65	66	66
	H	61	61	61	61	62	63	64	65	59	60	61	62	63	64	66	67	68	69	69	70	72	73	74
	P	53	53	54	54	55	55	56	56	51	53	53	54	55	56	57	58	59	60	60	61	62	63	64

Примітка 1. Частота обертання 1800 об/хв для вальниць з діаметром отвору до 45 мм.
Примітка 2. Частота обертання 900 об/хв для вальниць з діаметром отвору понад 45 мм.

ДОДАТОК М
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ КОНІЧНИХ РОЛИКОВИХ ОДНОРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ
СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 2**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																								
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	87	87	88	89	89	90	91	91	92	92	94	95	96	97	98	98	99	100	101	101	102	104	106	107	109
	M	85	86	86	86	87	87	87	87	89	92	92	92	94	94	94	94	95	96	97	98	98	100	101	103	104
	H	88	88	88	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	100	101	102	103	103	104	105	107	109	111	113
	P	79	80	80	80	81	81	82	83	84	86	86	87	88	89	91	91	92	93	94	95	96	98	99	101	103
Ш1, Ш11	L	84	84	85	86	86	87	88	88	89	89	91	92	93	94	95	95	96	97	98	98	99	101	103	104	106
	M	82	83	83	83	84	84	84	84	86	89	89	89	91	91	91	91	92	93	94	95	95	97	98	100	101
	H	85	85	85	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	97	98	99	100	100	101	102	104	106	108	110
	P	76	77	77	77	78	78	79	80	81	83	83	84	85	86	88	88	89	90	91	92	93	95	96	98	100
Ш2, Ш22	L	81	81	82	83	83	84	85	85	86	86	88	89	90	91	92	92	93	94	95	95	96	98	100	101	103
	M	79	80	80	80	81	81	81	81	83	86	86	86	88	88	88	88	89	90	91	92	92	94	95	97	98
	H	82	82	82	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97	97	98	99	101	103	105	107
	P	73	74	74	74	75	75	76	77	78	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	89	90	92	93	95	97
Ш3, Ш33	L	78	78	79	80	80	81	82	82	83	83	85	86	87	88	89	89	90	91	92	92	93	95	97	98	100
	M	76	77	77	77	78	78	78	78	80	83	83	83	85	85	85	85	86	87	88	89	89	91	92	94	95
	H	79	79	79	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	94	95	96	98	100	102	104
	P	70	71	71	71	72	72	73	74	75	77	77	78	79	80	82	82	83	84	85	86	87	89	90	92	94
Ш4, Ш44	L	75	75	76	77	77	78	79	79	80	80	82	83	84	85	86	86	87	88	89	89	90	92	94	95	97
	M	73	74	74	74	75	75	75	75	77	80	80	80	82	82	82	82	83	84	85	86	86	88	89	91	92
	H	76	76	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	91	92	93	95	97	99	101
	P	67	68	68	68	69	69	70	71	72	74	74	75	76	77	79	79	80	81	82	83	84	86	87	89	91

Продовження додатку М

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																								
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш5, ШШ55	L	72	72	73	74	74	75	76	76	77	77	79	80	81	82	83	83	84	85	86	86	87	89	91	92	94
	M	70	71	71	71	72	72	72	72	74	77	77	77	79	79	79	79	80	81	82	83	83	85	86	88	89
	H	73	73	73	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	88	89	90	92	94	96	98
	P	64	65	65	65	66	66	67	68	69	71	71	72	73	74	76	76	77	78	79	80	81	83	84	86	88
Ш6, Ш66	L	69	69	70	71	71	72	73	73	74	74	76	77	78	79	80	80	81	82	83	83	84	86	88	89	91
	M	67	68	68	68	69	69	69	69	71	74	74	74	76	76	76	76	77	78	79	80	80	82	83	85	86
	H	70	70	70	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	82	83	84	85	85	86	87	89	91	93	95
	P	61	62	62	62	63	63	64	65	66	68	68	69	70	71	73	73	74	75	76	77	78	80	81	83	85
Ш7, Ш77	L	66	66	67	68	68	69	70	70	71	71	73	74	75	76	77	77	78	79	80	80	81	83	85	86	88
	M	64	65	65	65	66	66	66	66	68	71	71	71	73	73	73	73	74	75	76	77	77	79	80	82	83
	H	67	67	67	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	79	80	81	82	82	83	84	86	88	90	92
	P	58	59	59	59	60	60	61	62	63	65	65	66	67	68	70	70	71	72	73	74	75	77	78	80	82
Ш8, Ш88	L	63	63	64	65	65	66	67	67	68	68	70	71	72	73	74	74	75	76	77	77	78	80	82	83	85
	M	61	62	62	62	63	63	63	63	65	68	68	68	70	70	70	70	71	72	73	74	74	76	77	79	80
	H	64	64	64	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	79	80	81	83	85	87	89
	P	55	56	56	56	57	57	58	59	60	62	62	63	64	65	67	67	68	69	70	71	72	74	75	77	79
Ш9, Ш99	L	60	60	61	62	62	63	64	64	65	65	67	68	69	70	71	71	72	73	74	74	75	77	79	80	82
	M	58	59	59	59	60	60	60	60	62	65	65	65	67	67	67	67	68	69	70	71	71	73	74	76	77
	H	61	61	61	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	73	74	75	76	76	77	78	80	82	84	86
	P	52	53	53	53	54	54	55	56	57	59	59	60	61	62	64	64	65	66	67	68	69	71	72	74	76

Примітка. Частота обертання 900 об/хв.

ДОДАТОК Н

(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНО-УПОРНИХ КОНІЧНИХ РОЛИКОВИХ ОДНОРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ СЕРІЙ
ДІАМЕТРІВ 3(6)**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																						
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130
Ш, ШШ	L	89	89	90	91	91	92	93	93	94	94	96	97	98	99	100	100	101	102	103	103	104	106	108
	M	87	88	88	88	89	89	89	89	91	94	94	94	96	96	96	96	97	98	99	100	100	102	103
	H	90	90	90	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	102	103	104	105	105	106	107	109	111
	P	81	82	82	82	83	83	84	85	86	88	88	89	90	91	93	93	94	95	96	97	98	100	101
Ш1, Ш11	L	86	86	87	88	88	89	90	90	91	91	93	94	95	96	97	97	98	99	100	100	101	103	105
	M	84	85	85	85	86	86	86	86	88	91	91	91	93	93	93	93	94	95	96	97	97	99	100
	H	87	87	87	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	99	100	101	102	102	103	104	106	108
	P	78	79	79	79	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	90	90	91	92	93	94	95	97	98
Ш2, Ш22	L	83	83	84	85	85	86	87	87	88	88	90	91	92	93	94	94	95	96	97	97	98	100	102
	M	81	82	82	82	83	83	83	83	85	88	88	88	90	90	90	90	91	92	93	94	94	96	97
	H	84	84	84	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	96	97	98	99	99	100	101	103	105
	P	75	76	76	76	77	77	78	79	80	82	82	83	84	85	87	87	88	89	90	91	92	94	95
Ш3, Ш33	L	80	80	81	82	82	83	84	84	85	85	87	88	89	90	91	91	92	93	94	94	95	97	99
	M	78	79	79	79	80	80	80	80	82	85	85	85	87	87	87	87	88	89	90	91	91	93	94
	H	81	81	81	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	95	96	96	97	98	100	102
	P	72	73	73	73	74	74	75	76	77	79	79	80	81	82	84	84	85	86	87	88	89	91	92
Ш4, Ш44	L	77	77	78	79	79	80	81	81	82	82	84	85	86	87	88	88	89	90	91	91	92	94	96
	M	75	76	76	76	77	77	77	77	79	82	82	82	84	84	84	84	85	86	87	88	88	90	91
	H	78	78	78	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	93	94	95	97	99
	P	69	70	70	70	71	71	72	73	74	76	76	77	78	79	81	81	82	83	84	85	86	88	89

Продовження додатку Н

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																						
розряд	параметр	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130
Ш5, Ш55	L	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	81	82	83	84	85	85	86	87	88	88	89	91	93
	M	72	73	73	73	74	74	74	74	76	79	79	79	81	81	81	81	82	83	84	85	85	87	88
	H	75	75	75	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	90	91	92	94	96
	P	66	67	67	67	68	68	69	70	71	73	73	74	75	76	78	78	79	80	81	82	83	85	86
Ш6, Ш66	L	71	71	72	73	73	74	75	75	76	76	78	79	80	81	82	82	83	84	85	85	86	88	90
	M	69	70	70	70	71	71	71	71	73	76	76	76	78	78	78	78	79	80	81	82	82	84	85
	H	72	72	72	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	84	85	86	87	87	88	89	91	93
	P	63	64	64	64	65	65	66	67	68	70	70	71	72	73	75	75	76	77	78	79	80	82	83
Ш7, Ш77	L	68	68	69	70	70	71	72	72	73	73	75	76	77	78	79	79	80	81	82	82	83	85	87
	M	66	67	67	67	68	68	68	68	70	73	73	73	75	75	75	75	76	77	78	79	79	81	82
	H	69	69	69	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	81	82	83	84	84	85	86	88	90
	P	60	61	61	61	62	62	63	64	65	67	67	68	69	70	72	72	73	74	75	76	77	79	80
Ш8, Ш88	L	65	65	66	67	67	68	69	69	70	70	72	73	74	75	76	76	77	78	79	79	80	82	84
	M	63	64	64	64	65	65	65	65	67	70	70	70	72	72	72	72	73	74	75	76	76	78	79
	H	66	66	66	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	78	79	80	81	81	82	83	85	87
	P	57	58	58	58	59	59	60	61	62	64	64	65	66	67	69	69	70	71	72	73	74	76	77
Ш9, Ш99	L	62	62	63	64	64	65	66	66	67	67	69	70	71	72	73	73	74	75	76	76	77	79	81
	M	60	61	61	61	62	62	62	62	64	67	67	67	69	69	69	69	70	71	72	73	73	75	76
	H	63	63	63	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	75	76	77	78	78	79	80	82	84
	P	54	55	55	55	56	56	57	58	59	61	61	62	63	64	66	66	67	68	69	70	71	73	74

Примітка. Частота обертання 900 об/хв.

ДОДАТОК П
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНО СФЕРИЧНИХ РОЛИКОВИХ ДВОХРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ
СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 5**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм																					
розряд	параметр	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	120	130	140	150
Ш, ШШ	L	86	87	87	89	89	90	90	92	93	94	95	96	96	97	98	99	100	101	103	104	106	108
	M	84	84	85	85	85	87	90	90	90	92	92	92	92	93	94	95	96	97	98	100	102	103
	H	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100	101	104	106	108	110
	P	76	76	77	78	79	80	82	83	83	85	85	86	87	88	89	90	91	92	94	96	98	100
Ш1, Ш11	L	83	84	84	86	86	87	87	89	90	91	92	93	93	94	95	96	97	98	100	101	103	105
	M	81	81	82	82	82	84	87	87	87	89	89	89	89	90	91	92	93	94	95	97	99	100
	H	79	80	82	83	84	85	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	97	98	101	103	105	107
	P	73	73	74	75	76	77	79	80	80	82	82	83	84	85	86	87	88	89	91	93	95	97
Ш2, Ш22	L	80	81	81	83	83	84	84	86	87	88	89	90	90	91	92	93	94	95	97	98	100	102
	M	78	78	79	79	79	81	84	84	84	86	86	86	86	87	88	89	90	91	92	94	96	97
	H	76	77	79	80	81	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	94	95	98	100	102	104
	P	70	70	71	72	73	74	76	77	77	79	79	80	81	82	83	84	85	86	88	90	92	94
Ш3, Ш33	L	77	78	78	80	80	81	81	83	84	85	86	87	87	88	89	90	91	92	94	95	97	99
	M	75	75	76	76	76	78	81	81	81	83	83	83	83	84	85	86	87	88	89	91	93	94
	H	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	91	92	95	97	99	101
	P	67	67	68	69	70	71	73	74	74	76	76	77	78	79	80	81	82	83	85	87	89	91
Ш4, Ш44	L	74	75	75	77	77	78	78	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	91	92	94	96
	M	72	72	73	73	73	75	78	78	78	80	80	80	80	81	82	83	84	85	86	88	90	91
	H	70	71	73	74	75	76	77	78	79	80	81	83	84	85	86	87	88	89	92	94	96	98
	P	64	64	65	66	67	68	70	71	71	73	73	74	75	76	77	78	79	80	82	84	86	88

Примітка. Частота обертання 900 об/хв.

ДОДАТОК Р
(довідковий)

**НОРМИ РІВНІВ ВІБРАЦІЇ РАДІАЛЬНО СФЕРИЧНИХ РОЛИКОВИХ ДВОХРЯДНИХ ВАЛЬНИЦЬ
СЕРІЙ ДІАМЕТРІВ 6**

Рівень віброшвидкості у децибелах

Вібраційний		Діаметр отвору, мм														
розряд	параметр	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Ш5, Ш55	L	91	91	92	92	94	95	96	97	98	98	99	100	101	91	91
	M	87	87	89	92	92	92	94	94	94	94	95	96	97	87	87
	H	88	89	90	91	92	93	94	95	97	98	99	100	101	88	89
	P	80	81	82	84	85	85	87	87	88	89	90	91	92	80	81
Ш6, Ш66	L	88	88	89	89	91	92	93	94	95	95	96	97	98	88	88
	M	84	84	86	89	89	89	91	91	91	91	92	93	94	84	84
	H	85	86	87	83	89	90	91	92	94	95	96	97	98	85	86
	P	77	78	79	81	82	82	84	84	85	86	87	88	89	77	78
Ш7, Ш77	L	85	85	86	86	88	89	90	91	92	92	93	94	95	85	85
	M	81	81	83	86	86	86	88	88	88	88	89	90	91	81	81
	H	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95	82	83
	P	74	75	76	78	79	79	81	81	82	83	84	85	86	74	75
Ш8, Ш88	L	82	82	83	83	85	86	87	88	89	89	90	91	92	82	82
	M	78	78	80	83	83	83	85	85	85	85	86	87	88	78	78
	H	79	80	81	82	83	84	85	86	88	89	90	91	92	79	80
	P	71	72	73	75	76	76	78	78	79	80	81	82	83	71	72
Ш9, Ш99	L	79	79	80	80	82	83	84	85	86	86	87	88	89	79	79
	M	75	75	77	80	80	80	82	82	82	82	83	84	85	75	75
	H	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	76	77
	P	68	69	70	72	73	73	75	75	76	77	78	79	80	68	69

Примітка. Частота обертання 900 об/хв.

ДОДАТОК С
(довідковий)

ФОРМА ПРОТОКОЛУ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ВАЛЬНИЦІ КОЧЕННЯ

(Приклад)

Протокол №25/49 або 123-п вібраційного стану вальниці

Тип вальниці: 6-46226 Л

Ідентифікатор партії: Накладна №257024 від 14.12.2021 або Протокол №65 (переконсервація)

Дата проведення вимірів: 30.07.2024

Вальниці в партії: 2 (під час вибіркового контролю вказується загальна кількість)

Використано вимірів: 2 (під час вибіркового контролю вказується обсяг вибірки)

Прилад вібровимірювальний: мод. ЯШМА, зав. № 0217

Віброперетворювач: мод. ІСР 608А11, зав. № 213764

Станок: спеціальний вібродіагностичний СП-180М, зав. № 0217

Частота обертання: 900 об/хв

Навантаження радіальне: 0.0 Н

Навантаження осьове: 600.0 Н

Норми вібрації:

НОРМА	Рівні віброшвидкості, дБ			Індекс шумливості
	L	M	H	Ш
	100.0	99.0	106.0	

Виміри рівнів віброшвидкості:

Вальниця	Рівні віброшвидкості, дБ			Індекс шумності	Придатність
	L	M	H		
001	96.8	87.7	95.0	Ш1	ПРИДАТНИЙ
002	100.8	97.3	110.2		НЕПРИДАТНИЙ

Замовник: _____

Виконавець: _____

Виміри проводив: _____

Посада, ім'я та прізвище виконавця/-ів

Керівник: _____

Підпис

/ _____

Посада, ім'я та прізвище

ДОДАТОК Т
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 РД ВНИПП.038-08 «Подшипники качения. Нормы вибрации. Руководящий документ»
- 2 МВИ ВНИПП.002-04 «Подшипники качения. Вибрация. Методика выполнения измерений»

