

Розроблено та освоєно випуск конденсаторного, електронного, високоякісного мікрофона МКЕ-15, що призначений для використання в студіях, театрах, концертних залах та відкритих просторах. На відміну від раніше освоєного і прийнятого за базу для порівняння мікрофона МКЕ-6 новий мікрофон є добре захищеним від перешкод, які виникають при використанні в руках виконавців, тобто несприятливий до вібрації, ударів і вітру. Визначити коефіцієнти технічного рівня параметрів нового і базового виробів, коефіцієнт еквівалентності та коефіцієнт, що враховує підвищення якості.

Таблиця 1 – Технічні параметри мікрофонів

Параметри	Величина параметра		
	Базовий виріб	Новий виріб	Виріб еталон
1. Номінальний діапазон частот, Гц.	50 – 16 000	50 – 16000	70 – 20 000
2. Нерівномірність у номінальному діапазоні частот, дБ.	13 ± 2,5	15 ± 2,5	10 ± 2,5
3. Чутливість на частоті 1000Гц, мВ / Па.	1,8 ± 0,6	2,5 ± 0,5	2 ± 0,5
4. Середній перепад чутливості, дБ.	18	18	12
5. Рівень еквівалентності звукового тиску, обумовленого шумами, дБ.	24	22	28

Таблиця 2 – Додаткові споживчі показники якості мікрофонів

Параметри	Базовий виріб		Новий виріб	
	наявність (+),	оцінка,	наявність (+),	оцінка
	відсутність (-)	бали	відсутність (-)	бали
1. Вітросприйнятливість	+	50	+	50
2. Вібро сприйнятливість	+	30	+	50
3. Ударо сприйнятливість	+	20	+	50
4. Простота заміни джерел живлення	+	30	+	40
Разом	Бб	130	Бн	190

Таблиця 3 – Вихідні дані для розрахунку

Показники	Базовий виріб	Новий виріб
1. Собівартість одиниці роботи виробу, грн.	1370	1370
2. Напрацювання виробу на відмову, год.	2500	2800
3. Ціна виробу, грн.	12000	15 000

Рішення

1. Визначимо коефіцієнт технічного рівня параметрів нового і базового виробів і коефіцієнт вагомості.

Таблиця 4 – Розрахунок коефіцієнтів технічного рівня й вагомості параметрів

Параметри	Відносна величина параметра		Коефіцієнт вагомості
	Базовий виріб	Новий виріб	
1.1. Нижня межа частот	1,40	1,40	0,05
1.2. Верхня межа частот	0,80	0,80	0,05
2. Нерівномірність у номінальному діапазоні частот	0,77	0,66	0,20
3. Чутливість на частоті 1000 Гц	0,90	1,25	0,30
4. Середній перепад чутливості	1,50	1,50	0,10
5. Рівень еквівалентності звукового тиску	1,17	1,27	0,3
Разом	–	–	1,00

2. Визначимо коефіцієнти технічного рівня базового ω_b і нового ω_n виробів:

$$\omega_b = 1,40 \times 0,05 + 0,8 \times 0,05 + 0,77 \times 0,20 + 0,90 \times 0,30 + 1,50 \times 0,10 + 1,17 \times 0,30 = 1,035$$

$$\omega_n = 1,40 \times 0,05 + 0,8 \times 0,05 + 0,66 \times 0,20 + 1,25 \times 0,30 + 1,50 \times 0,10 + 1,27 \times 0,30 = 1,148.$$

3. Визначимо коефіцієнт еквівалентності

$$\omega = \frac{1,148}{1,035} = 1,109$$

4. Визначимо коефіцієнт, що враховує підвищення надійності виробу

$$\beta = \frac{2800}{2500} = 1,120$$

5. Визначимо коефіцієнт, що враховує додаткові споживчі показники якості виробу:

$$\alpha_{\pi} = \frac{190}{130} = 1,462$$

6. Визначимо коефіцієнт, що враховує підвищення якості виробу

$$\gamma = 1,109 \times 1,120 \times 1,462 = 1,816.$$

Рівень якості нового мікрофону МКЕ-15, вище рівня базового зразка (МКЕ-6), тому випуск його доцільний.