

Калужский филиал ПГУПС

Методическая разработка
по учебной дисциплине
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

23.02.01 Организация перевозок и управление

на транспорте (по видам)

Базовая подготовка

Тема: Пример применения параметрических
рядов.

Составил: преподаватель Кулешова Т.В.

Утверждаю

Заместитель директора по учебной работе

«__»_____2017 г.

Одобрено на заседании цикловой комиссии

Протокол №__1__ от «__30__» __08__ 2017 г.

Председатель ЦК Куприянова В.В . /_____/

Разработчик:

Преподаватель
(занимаемая должность)

Т.В.Кулешова
(инициалы, фамилия)

Введение.

Данная методическая разработка может быть использована обучающимися при изучении темы: “Методы стандартизации” теоретически и для выполнения практического занятия “Выбор ряда предпочтительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью”. Обучающиеся должны знать принцип построения рядов предпочтительных чисел, основной стандарт в этой области ГОСТ 8032-84, обозначения рядов, применения при построении линейных размеров изделий по стандарту, их объемные, прочностные и др. характеристики, подчиняющиеся строгим закономерностям.

Обучающиеся должны уметь использовать ГОСТ 8032-84, ГОСТ 6636-69. Применять ряды линейных размеров и дополнительных линейных размеров для расчета допусков и посадок, экономической эффективности применения параметрических рядов.

Длина ступицы i маховиков для кривошипно-шатунных механизмов были назначены по ряду R20. Определить целесообразность их изготовления по рядам R10, если показатель металлоемкости $Y=0,2$. Исходные данные приведены в таблице.

| №п\п | Длина ступицы | Затраты на материалы М руб. | Прочие затраты S руб. | Программа выпуска N шт. |
|------|---------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 | 25 | 15 | 20 | 1500 |
| 2 | 28 | 20 | 23 | 1000 |
| 3 | 40 | 25 | 30 | 800 |
| 4 | 45 | 30 | 35 | 1200 |
| 5 | 50 | 35 | 38 | 900 |
| | | | N=5400 | |

Решение.

1. Определим себестоимость изготовления годовой программы выпуска маховиков с длинами ступиц по ряду R20:

$$C_{20} = \sum(M + S)N = (15 + 20) * 1500 + (20 + 23) * 1000 + (25 + 30) * 800 + (30 + 35) * 1200 + (35 + 38) * 900 = 261300 \text{ руб.}$$

2. Применим ряд R10 для назначения по нему длин ступиц маховиков и откорректируем программы выпуска, оставляя неизменной годовую программу $N=5400$ шт. В ряду R10 отсутствуют размеры $i_2 = 28$ и $i_4 = 45$ мм, поэтому программы выпуска маховиков с этими длинами ступиц $N_2 = 1000$ и $N_4 = 1200$ шт. суммируют с программами следующих за ними размеров $i_3 = 40$ и $i_5 = 50$ мм поэтому $N_3 = N_3 + N_2 = 1000 + 800 = 1800$ и $N_5 = 900 + 1200 = 2100$ шт.

3. Для ряда R10 вычисляем коэффициент изменения программы по формуле:

$$K_{и.п.} = N_i / N_i'$$

-для размера $i_1 = 25$ мм: $K_{и.п.} = \frac{1500}{1500} = 1$

-для размера $i_3 = 40$ мм: $K_{и.п.} = \frac{1800}{800} = 2,25$

-для размера $i_5 = 50$ мм: $K_{и.п.} = \frac{2100}{900} = 2,333$.

4. Коэффициент изменения затрат $K_{и.з} = 1/K_{и.п.}$:

-для размера $i_1 = 25\text{мм}$: $K_{и.31} = \frac{1}{K_{и.п}} = 1/1^{0,2} = 1$

-для размера $i_3 = 40\text{мм}$: $K_{и.33} = \frac{1}{2,25^{0,2}} = 0,8426$

-для размера $i_5 = 50\text{мм}$: $K_{и.п5} = \frac{1}{2,333^{0,2}} = 0,8423$

5. Откорректированное значение прочих затрат $S_i = S_i K_{и.3}$

-для размера $i_1 = 25\text{мм}$: $S * _1 = S_1 * K_{и.31} = 20 * 1 + 20 \text{ руб.}$

-для размера $i_3 = 40\text{мм}$: $S * _3 = S_3 * K_{и.33} = 30 * 0,8426 \text{ руб.}$

-для размера $i_5 = 50\text{мм}$: $S * _5 = S_5 * K_{и.п5} = 38 * 0,8423 + 37 \text{ руб.}$

6. Себестоимость изготовления ступиц маховиков с длинами по ряду R10:

$$\begin{aligned} C_{10} &= \sum(M + S)N \\ &= (15 + 20) * 1500 + (25 + 25,278) * 1800 + (35 + 37) * 2100 \\ &= 283,700,4 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, в себестоимость изготовления ступиц маховиков по ряду R10 больше, чем по ряду R20 на $283700,4 - 261300 = 22400,4 \text{ руб.}$

Литература.

1. Сергеев А.Г. Метрология : учебник и практикум для СПО/ А.Г.. Сергеев.- 3-е изд., перераб.. и доп.- М.: Издательство Юрайт , 2017.- 322с...- (Серия: Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-04313-6
2. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебные и практикум для СПО/ А.Г.Сергеев, В.В.Терегеря. М.: Издательство Юрайт.2017.- 323с (Серия: Профессиональное образования). ISBN 978-5-534-04315-0
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практику СПО/ И.М. Лифиц.-12-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2017.-314с.- (Серия: Профессиональное образование) ISBN 978-5-534-00544-8
4. Закон Российской Федерации от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единстве измерений»
5. Федеральный закон от 27.10.202г. №184 «О техническом регулировании»
6. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: www.gost.ru.