

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ, ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ РАЗМЕРОВ И ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛОПАТОК ОСЕВЫХ ТУРБОМАШИН ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

РД 24.260.09—87 — РД 24.260.12—87

Издание официальное

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Выбор параметров шероховатости

поверхностей рабочей части

лопаток паровых и газовых

турбин и осевых компрессоров

при проектировании

РД 24.260.12-87

ОКСТУ 311900

Дата введения 01.01.88

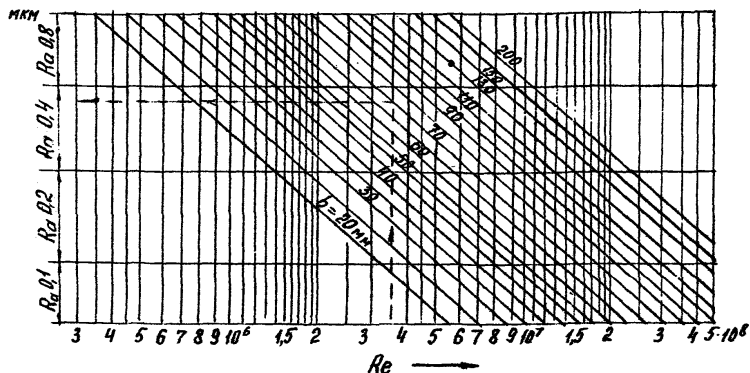
1. Настоящие методические указания распространяются на направляющие и рабочие лопатки стационарных паровых турбин, газовых турбин и осевых компрессоров.

Методические указания устанавливают требования к шероховатости поверхностей рабочей части лопаток.

Методические указания обязательны для всех предприятий и организаций Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, занимающихся новым проектированием, модернизацией и изготовлением лопаточного аппарата осевых турбомашин.

2. Параметр шероховатости поверхностей рабочей части лопаток назначается по номограмме в зависимости от числа Рейнольдса Re и величины хорды лопатки b на среднем диаметре ступени.

НОМОГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА ПАРАМЕТРА ШЕРОХОВАТОСТИ
ПОВЕРХНОСТЕЙ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ЛОПАТОК



Число Рейнольдса подсчитывается по величине хорды и параметрам потока:

для направляющих лопаток паровых и газовых турбин

$$Re = \frac{b \cdot C_1}{\nu_1},$$

где

C_1 - абсолютная скорость потока на выходе из направляющего аппарата, м/с;

ν_1 - коэффициент кинематической вязкости рабочего тела на выходе из направляющего аппарата, м²/с;

для направляющих лопаток осевых компрессоров

$$Re = \frac{b \cdot C_2}{\nu_2}$$

где

C_2 - абсолютная скорость потока на входе в направляющий аппарат, м/с;

ν_2 - коэффициент кинематической вязкости рабочего тела на входе в направляющий аппарат, м²/с;

для рабочих лопаток паровых и газовых турбин

$$Re = \frac{b \cdot w_2}{\nu_2}$$

где w_2 - относительная скорость потока на выходе из рабочего колеса, м/с;

ν_2 - коэффициент кинематической вязкости рабочего тела на выходе из рабочего колеса, м²/с;

для рабочих лопаток осевых компрессоров

$$Re = \frac{b \cdot w_1}{\nu_1}$$

где w_1 - относительная скорость потока на входе в рабочее колесо, м/с;

ν_1 - коэффициент кинематической вязкости рабочего тела на входе в рабочее колесо, м²/с.

На номограмме показан пример определения параметра шероховатости поверхностей рабочей части лопатки при $Re = 3,5 \cdot 10^6$ и $b = 70$ мм.

3. Параметр шероховатости поверхностей рабочей части лопаток R_a по условиям вибрационной прочности должен быть не более 0,8 мкм для лопаток турбин и не более 0,4 мкм для лопаток компрессоров.

4. Параметр шероховатости поверхностей галтелей, внутренних поверхностей бандажных полок и перемычек лопаток R_a должен быть не более 0,8 мкм.

5. Параметр шероховатости поверхностей отверстий под связь R_a должен быть не более 0,8 мкм. Допускаются кольцевые риски с шероховатостью R_a не более 4,5 мкм.

6. На поверхностях рабочей части лопаток не допускаются риски, царапины и другие повреждения, выходящие за пределы назначенного параметра шероховатости.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ Министерства
тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР ВА-002-1/5843 от 28.12.87

ИСПОЛНИТЕЛИ

- Л.А.Доброумов (руководитель темы); Л.Н.Козлова
2. Срок первой проверки 1989 год
периодичность проверки 5 лет
3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

- РД 24.260.09-87 Методические указания. Выбор конструкции и размеров профилей хвостовых соединений лопаток паровых и газовых турбин и осевых компрессоров при проектировании 1
- РД 24.260.10-87 Методические указания. Выбор предельных отклонений размеров рабочей части лопаток паровых и газовых турбин и осевых компрессоров при проектировании 52
- РД 24.260.11-87 Методические указания. Выбор конструкции и размеров головной части лопаток паровых и газовых турбин и осевых компрессоров при проектировании 79
- РД 24.260.12-87 Методические указания. Выбор параметра шероховатости рабочей части лопаток паровых и газовых турбин и осевых компрессоров при проектировании 97

Ротапринт. Подписано к печати 28.01.88. Формат бум.60х90^{1/8}
Объем 13 печ.л. Тираж 150. Заказ 110. Цена 1 р.20 к.

НПО ЦКТИ. 194021, Ленинград, Политехническая ул., д.24