РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

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

1988

оригинал по заказу

© Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И. И. Ползунова (НПО ЦКТИ), 1988 г.

УДК Группа Е23

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 3II900

Дата введения 01.01.88

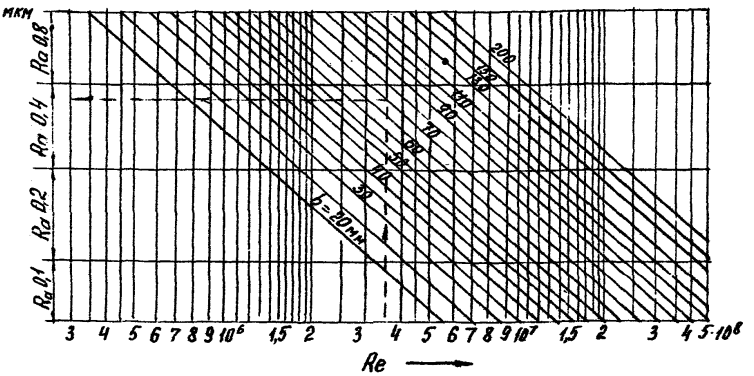
I. Настоящие методические указания распространяются на направляющие и рабочие лопатки стационарных паровых турбин, газовых турбин и осевых компрессоров.

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, $м^2/с$;

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, $м^2/с$;

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, $м^2/с$;

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, $м^2/с$.

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 1,6 мкм.

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

I. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ УКАЗАНИЕМ Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР ВА-002-I/5843 от 28.I2.87

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л.А.Доброумов (руководитель темы); Л.Н.Козлова

2. Срок первой проверки I989 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.60x90 1/8
Объем 13 печ.л. Тираж 150. Заказ 110. Цена 1 р.20 к.

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