

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ БАЛАНСИРОВКИ ГИБКОГО
ДВУХКОЛЁСНОГО РОТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ КОРРЕКЦИИ***Яценко А. С.*

Ротор является основным элементом в энергетических машинах (турбинах, центробежных насосах, турбокомпрессорах), электрических машинах (синхронных генераторах, синхронных и асинхронных двигателях), в транспортных машинах, машинах химической и текстильной промышленности, приборах (гироскопах, центробежных регуляторах). Ротор служит инструментом преобразования энергии, используемым в самых различных областях техники.

В то же время роторы представляют собой источники вредных вибраций, которые являются определяющими причинами снижения надёжности и долговечности машин и механизмов, промышленных зданий и сооружений.

При современных средствах измерения амплитуд и фаз вынужденных колебаний роторов наиболее удобным (особенно для жёсткого ротора) является так называемая двухплоскостная балансировка. Этот способ требует трёх запусков ротора: начального, затем с пробной массой в первой плоскости коррекции и далее с пробной массой во второй плоскости коррекции. Полученные данные обрабатываются с помощью программного комплекса «MathCAD», в котором определяется масса и угол приложения этой массы в каждой из плоскостей коррекции.

Данный метод позволяет существенно уменьшить уровень вибраций и следственно снизить шум издаваемый машиной. В свою очередь балансировка повышает надёжность машины, а также продлевает срок её эксплуатации.

Этим методом на экспериментальном стенде была проведена балансировка ротора на частоте 1060 об./мин. ($\omega_{кр}=850$ об./мин.), результаты которой отражены в таблице.

СЕКЦІЯ ДИНАМІКИ ТА МЦНОСТІ

	первая опора	вторая опора
до балансировки	0,38	0,55
после балансировки	0,09	0,12

Данные результаты показывают, что для рассматриваемого ротора, являющегося по сути гибким, вполне допустима балансировка в двух плоскостях коррекции.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АУТОКОЛЕБАТЕЛЬНОЙ НАКЛАДКИ НА ДИНАМИКУ НЕУРАВНОВЕШЕННОГО РОТОРА

Ночовный В. Н.

Современная технология требует одновременного увеличения давлений и подач различных жидкостей и газов. Пока наиболее рациональным способом достижения требуемых параметров является применение высокооборотных центробежных насосов и компрессоров. В процессе создания таких машин возникают новые научно-технические проблемы, которые по своей значимости находятся в ряду важнейших проблем машиностроения. К их числу принадлежит и проблема снижения вибрации роторов, которая, в случае высокооборотных машин, приобретает крайнюю важность.

Важность и актуальность этой проблемы привела к возникновению большого количества публикаций, посвященных колебаниям роторов. Однако, если методы расчёта и закономерности колебаний линейных моделей роторов, в том числе роторов центробежных насосов, достаточно подробно освещены в литературе, вопросы устойчивости и динамики нелинейных моделей роторов, учитывающих специфику центробежных машин, исследованы недостаточно. В том числе, мало внимания уделяется автоколебаниям роторов центробежных насосов. Многие авторы считают автоколебания аварийным режимом, а их исследования — не имеющими