

and eccentricity an internal surface of the tank. In this work influence of these factors on balancing accuracy was investigated. Work results showed that balancing accuracy doesn't depend from eccentricity holders in all cases of imbalance orientation vector. As in a case when the imbalance vector coincides with the line passing through rotor axis, and the internal surface center of a holder, and in a case when the imbalance vector is perpendicular the specified line and in a case when the imbalance vector has the direction, intermediate between the two first cases.

ИССЛЕДОВАНИЕ АВТОБАЛАНСИРА С МНОГОРЕЗЕРВУАРНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Пашков Е.Н., Мартюшев Н.В., Зиякаев Г.Р., Кузнецов И.В.

ГФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Томск, Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: epashkov1@sibmail.ru

В статье моделируется поведение жидкостного автобалансирующего устройства. Для проведения математических исследований используется модель ротора, содержащая резервуар-обойму, закрепляемую на жестком валу, который имеет возможность вращения в подшипниках. Для математических исследований взято автобалансирующее устройство с несколькими резервуарами. В статье приведена схема сил действующих в многорезервуарной системе балансировки. Приводятся данные о влиянии различных факторов на точность балансировки, а также основные особенности расчета многорезервуарных автобалансиров. Результаты проведенной работы показывают, что эффективность автоматической балансировки увеличивается с ростом числа резервуаров. Критическая частота вращения ротора уменьшается с ростом числа резервуаров.

EFFICIENCY RESEARCH OF LIQUID AUTOBALANCING DEVICES

Pashkov E.N., Martyushev N.V., Ziyakayev G.R., Kuznetsov I.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30), e-mail: epashkov1@sibmail.ru

In article the behavior of the liquid avtobalancing device is modelled. For carrying out mathematical researches the model of a rotor containing the tank holder, fixed on rigid to a shaft which has rotation possibility in bearings is used. For mathematical researches the avtobalancing device with several tanks is taken. The forces scheme is provided in article operating in avtobalancing multitank system. Data on influence of various factors on balancing accuracy, and as the main calculation features of multitank avtobalance weights are provided. Results of the carried-out work show that efficiency of automatic balancing increases with growth of tanks number. Critical rotor rotation frequency decreases with growth of tanks number.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАЛАНСИРОВКИ ЖИДКОСТНЫМИ АВТОБАЛАНСИРУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ

Пашков Е.Н., Мартюшев Н.В., Кузнецов И.В.

ГФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Томск, Россия (634050, г. Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: epashkov1@sibmail.ru

В статье моделируется поведение жидкостного автобалансирующего устройства. Для проведения математических исследований используется модель ротора, содержащая резервуар-обойму, закрепляемую на жестком валу, который имеет возможность вращения в подшипниках. Приводятся данные о влиянии различных факторов на точность балансировки. Полученные результаты моделирования говорят о том, что амплитуда колебаний на закритических частотах будет тем меньше, чем больше параметры жидкостного автобалансирующего устройства. Также проведенный расчет показывает, что эффективность автоматической балансировки тем выше, чем больше параметры жидкостного автобалансирующего устройства. Выполнение условия достаточности жидкости в обойме приводит к независимости амплитуды колебаний ротора от массы жидкости в резервуаре. Критическая частота вращения ротора не зависит от объема жидкости в обойме при выполнении условия ее достаточности.

EFFICIENCY RESEARCH OF LIQUID AUTOBALANCING DEVICES

Pashkov E.N., Martyushev N.V., Kuznetsov I.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin Avenue, 30),
e-mail: epashkov1@sibmail.ru

In article the behavior of the liquid avtobalancing device is modelled. For carrying out mathematical researches the model of a rotor containing the tank holder, fixed on rigid to a shaft which has rotation possibility in bearings is used. Data on influence of various factors on balancing accuracy are provided. The received results of modeling say that the fluctuations amplitude on critical frequencies will be that less, than it is more parameters of the liquid avtobalancing device. As the carried-out calculation shows that efficiency of automatic balancing by that is higher, than it is more parameters of the liquid avtobalancing device. Performance of a liquid sufficiency condition in a holder results in amplitude fluctuations independence of a liquid weight rotor in the tank. Critical rotor rotation frequency doesn't depend on liquid volume in a holder at condition performance of its sufficiency.