

Балансировка на месте

Послан Сергей - 10.12.2012 17:09

Пытались сбалансировать осевой вентилятор после смены колеса. Как учили - сначала статически. Потом включили - вентилятор улетел. Видно нельзя без балансировочного станка после ремонта ничего балансировать, если обороты только большие. Если не прав - скажите как можно.

=====

Re: Балансировка на месте

Послан Новиков Иван - 10.04.2018 10:50

Спасибо, написано более чем понятно. Насчет ведерка с сыпучим материалом - довольно интересное решение, возьму на вооружение, чувствуется опыт!

Но приступать к статике, я так понимаю, нужно убедившись в отсутствии других дефектов (сколы, трещины на колесе, ослабленная посадка, биение вала и т.д.).

=====

Re: Балансировка на месте

Послан Вячеслав - 10.04.2018 12:58

Ну само собой, надо всё внимательно обследовать.

Во первых надо определиться, что вызвало такую мощную вибрацию. Если только пластическая деформация рабочего колеса, приведшая только к смещению центра масс и не испортившая его аэродинамических и механических свойств (работоспособности и прочности), то да, можно балансировать. А если обнаружится необходимость ремонта, особенно с вмешательством в рабочее колесо или вал, то нет смысла проводить балансировку до устранения дефектов. А тем более при наличии дефектов препятствующих балансировке или искажающих результат.

=====

Re: Балансировка на месте

Послан Новиков Иван - 26.04.2018 08:53

Доброго времени суток! В общем хотел написать что у меня получилось с тем дымососом...

Ремонтная служба механиков выявила дефект биения вала на 2,5 мм. Заменяв вал и проточив ступицу я приступил к балансировке рабочего колеса. Пробный пуск и о чудо, значение вибрации с порядка 90 мм/с снизилось до 6,5 мм/с. Сняв спектр и убедившись в том что причиной вибрации является дисбаланс, начал динамическую балансировку. В итоге один приваренный груз в нужное место и "грозно рычащий лев" превратился в "милого

котенка"; (значение вибрации снизилось до 1,5 мм/с!).

Всем кто откликнулся большое СПАСИБО!

=====

Re: Балансировка на месте

Послан Сергей - 15.10.2018 11:11

Я стараюсь следить за обсуждениями на форуме, особенно по балансировке на месте, и у меня есть проблема, с которой периодически сталкиваюсь.

Многоскоростная машина, податливые крепления, приходится балансировать и до ее резонанса на опорах, и после резонанса. По какой-то причине результаты низкоскоростной балансировки и балансировки на максимальной частоте, а именно величины и углы установки компенсирующих масс существенно различаются. Но на тепловой дисбаланс это не похоже. Я уже не говорю об эффективности.

Может быть надо на пробных пусках работать только с одной частотой вращения, т.е. проводить независимую балансировку на каждой скорости вращения?

=====

Re: Балансировка на месте

Послан Вячеслав - 15.10.2018 16:39

Будем считать, что ротор жёсткий и имеется именно резонанс чего-то, типа кожуха, стояка подшипника и т.п., а не критика ротора и его желательно идентифицировать и устранить. Резонанс может быть вызван дефектом фундамента (трещины, вытягивание/обрыв анкеров и т.п.), или обрывом сварных швов или трещины в деталях, ослаблением крепежа, отсутствием резиновых уплотнений под кожухами и т.д. и т.п..

Центробежная сила квадратична оборотам и вибрация жёсткого ротора изменяется по экспоненте при изменении оборотов. Соответственно у жёсткого ротора (болванка в подшипниках), отбалансированного на максимальной частоте вращения при снижении оборотов вибрация будет тоже снижаться. НО если присутствуют несбалансированные силы (дефекты) эл.магнитные, газо или гидродинамические, то линейность системы будет сильно нарушена и соответственно поведение вибрации при изменении оборотов.

Если в механизме "мягкие" уплотнения ротора, то есть вероятность такого дефекта. Ротор под действием центробежных сил от дисбаланса динамически прогибается и начинает давить на уплотнение одной стороной и неравномерно греться. Соответственно ротор прогибается в сторону нагрева, усугубляя дисбаланс. "Бьющая" точка отстаёт от дисбаланса тем больше, чем ближе обороты к критике и соответственно точка трения и направление термического прогиба не совпадает с исходным дисбалансом изменяя не только

амплитуду но и фазу вибрации.

Если действительно имеются "мягкие" уплотнения, то имеет смысл, при балансировке, по возможности, их ослабить или ещё лучше удалить, чтобы исключить их влияние на балансировку.

Если всё таки имеются трудноустраняемые электромагнитные или газо гидродинамические дефекты, то есть балансировочные программы позволяющие балансировать одновременно на нескольких режимах и добиваться приемлемого результата на разных режимах работы (в том числе на режимах до критики и выше критики). У ВАСТа была такая балансировочная программа для ПК, но я её почему-то не нашёл на новом сайте.

=====

Re: Балансировка на месте

Послан vibbrat - 17.10.2018 14:44

Это так именно для жесткого ротора. Все таки лучше знать характеристики машины. Возможно все таки присутствуют одна или две критические скорости.

=====