



исх. №БП-090-1/2
от 5 октября 2015 г.

Руководителю предприятия.

Уважаемые коллеги!

Вибрация – неизбежный спутник любой работающей роторной машины. При возникновении каких-либо неисправностей в агрегате уровень его вибрации возрастает. Это приводит к ускоренному износу узлов, снижению надежности, частым отказам оборудования, незапланированным простоям и существенному повышению затрат на обслуживание и ремонт.

Результаты различных исследований показывают, что основным источником вибрации в агрегате (более 50% случаев) является дисбаланс вращающихся узлов, который возникает при изготовлении, ремонте и в процессе эксплуатации оборудования. Наиболее эффективным методом снижения дисбаланса является балансировка на станках или в собственных подшипниках, вместе с тем для проведения эффективной балансировки необходимы специальные практические навыки. В этой связи подготовка специалистов, владеющих техникой балансировки, является одной из первоочередных задач любого промышленного предприятия.

Развитие балансировочной техники и отсутствие систематического обучения теоретическим и практическим навыкам балансировки, анализу причин, влияющих на качество балансировки, побудили НТЦ "Завод Балансировочных Машин" – одного из отечественных лидеров в области диагностики и балансировки – совместно с «Сибирским центром вибродиагностики и балансировки» организовать практические мастер-классы.

Приглашаем Вас и Ваших специалистов принять участие в очередном мастер-классе "Динамическая балансировка системы роторов агрегата и дефекты, препятствующие эффективной балансировке", который состоится в период с 9 по 13 ноября 2015 г. на базе "Сибирского центра вибродиагностики и балансировки" по адресу: г. Томск, ул. Тимакова, 12, офис 102Б.

Автор мастер-класса: Бойкин Сергей Петрович - эксперт в области вибродиагностики и балансировки вращающегося оборудования (сертификат №9905-1682A Vibration Institute USA), директор вибродиагностического центра НТЦ "Завод Балансировочных Машин". Стаж работы в данной области - более 30 лет. Автор блога: blog.vibroexpert.ru.

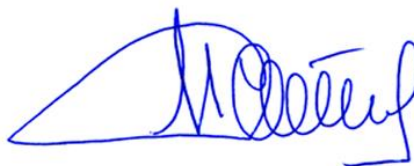
Основная цель мастер-класса: повысить практические навыки балансировки роторных агрегатов различной сложности, расширить знания в области проведения «нестандартных» балансировок, систематизировать факторы, влияющие на качество балансировки, и наработать подходы их устранения.

Приложение 1. Сроки проведения и стоимость мастер-класса. Контактная информация.

Приложение 2. Заявка участника.

Приложение 3. Программа мастер-класса.

С уважением,
Генеральный директор



Радчик И.И.

Исполнитель:
Бойкин Сергей Петрович
Тел.: +7 913 910 1512
e-mail: boykin-sp@yandex.ru

Мастер-класс: **“Динамическая балансировка системы роторов агрегата и дефекты, ограничивающие эффективность балансировки”**

Сроки проведения: 9-13 ноября 2015 года

Место проведения: Сибирский центр вибродиагностики и балансировки
г. Томск, ул. Тимакова, 12, офис 102 Б

Стоимость участия в мастер-классе зависит от выбора вами одного из трех пакетов:

1. **“Слушатель” – 6000 рублей.**

Участие в мастер-классе с 9 по 11 ноября 2015г с 9:30 до 18:00

2. **“Специалист” – 16000 рублей.**

Участие в мастер-классе с 9 по 11 ноября 2015г с 9:30 до 18:00

Дополнительные материалы: видеозапись мастер-класса; раздаточный материал (эл.книги, видеоролики, карты); 1 месяц консультаций на тему балансировки у Бойкина С.П.

3. **“Профессионал” – 28000 рублей.**

*Обучение в мастер-классе с 9 по 13 ноября 2015г с 9:30 до 18:00;
13 ноября с 14:00 - сдача экзаменов в форме тестов для получения
удостоверения о повышении квалификации «Балансировка роторов».*

Дополнительные материалы: видеозапись мастер-класса; раздаточный материал (эл.книги, видеоролики, карты); 3 месяца консультаций на тему балансировки у Бойкина С.П.; тестирование для получения удостоверения о повышении квалификации «Балансировка роторов».

ВНИМАНИЕ !!! КОЛИЧЕСТВО МЕСТ ОГРАНИЧЕНО – всего 30.

Спешите подать заявку для участия в мастер-классе до 30 октября 2015года

Контактные лица от:

ООО “Сибирский центр вибродиагностики и балансировки”:

Сикора Евгений Александрович: e-mail: o-sea@tpu.ru
phone: +7-913-855-66-99

НТЦ “Завод Балансировочных Машин”:

Бойкин Сергей Петрович: e-mail: boykin-sp@yandex.ru;
boykin@balansmash.ru;
phone: +7-913-910-15-12

Князева Татьяна Сергеевна: e-mail: bm@balansmash.ru;
phone: +7-915-314-97-74

ЗАЯВКА УЧАСТНИКА В МАСТЕР-КЛАССЕ	
Организация:	
Адрес организации:	
Факс:	
E-mail:	
Контактное лицо:	
Должность:	
Ф.И.О. участника (-ов), должность:	
Указать вид участия (Слушатель, Специалист, Профессионал):	

1. Заполните и отправьте заявку участника по адресу: o-sea@tpu.ru.
2. К заявке обязательно нужно приложить копию документа об образовании (среднем или высшем).
3. После обработки заявки с вами будет составлен договор.
4. При необходимости организаторы могут оказать помощь по размещению специалистов и бронированию гостиницы. Для этого к заявке участника нужно приложить дополнительную информацию – вариант размещения, стоимость.

Мастер-класс:

“Динамическая балансировка системы роторов агрегата и дефекты, препятствующие эффективной балансировке”

Основная цель мастер-класса: повысить практические навыки балансировки роторных агрегатов различной сложности, расширить знания в области проведения «нестандартных» балансировок, систематизировать факторы, влияющие на качество балансировки, и наработать подходы их устранения.

Время проведения: с 9 по 13 ноября 2015г с 9-30 до 18-00.

Место проведения: г. Томск, ул. Тимакова, 12, офис 102 Б

“Сибирский центр вибродиагностики и балансировки”

Программа мастер-класса

09.11.2015г. 9:30 - 18:

10.11.2015г. 9:30 - 13

Часть 1. Динамическая балансировка системы роторов на месте эксплуатации оборудования

1. Вибрация, возникающая из-за неуравновешенности роторов (основные понятия).
2. Измерительная аппаратура и программы для балансировки.
3. Методы определения вида дисбаланса, места распределения его на роторе (анализ амплитудно-фазочастотных характеристик в декартовых и полярных координатах).
4. Балансировка системы роторов на месте эксплуатации (расчеты вручную и с помощью программ для понимания процесса балансировки):
 - на рабочей частоте вращения;
 - на критических частотах вращения.
5. Особенности балансировки симметричных, асимметричных и консольных роторов.
6. Методика поиска причин, препятствующих балансировке механизма или агрегата.
7. Обсуждение вопросов по теме и случаев из практики.

Примечание: Все вопросы в программе обязательно включают получение теоретических и практических знаний (на моделирующей установке) .



10.11.2015г. 14:00- 18:00

11.11.2015г. 9:30 - 18:00

Часть 2. Дефекты, ограничивающие эффективность балансировки роторов на месте эксплуатации оборудования

1. Семь основных дефектов роторных машин, снижающих качество и повышающих трудоемкость работ по балансировке.
2. Причины возникновения дефектов в роторных машинах и методы их выявления по диагностическим признакам.
3. Пять групп дефектов, зависящих от используемых технических средств, для углубленной диагностики.
4. Использование балансировочных грузов для компенсации некоторых причин вибрации роторных машин (теплового дисбаланса, расцентровки и др.).

12.11.2015г. 09:30- 18:00

13.11.2015г. 09:30 -14:00

13.11.2015г. с 14:00 – тестирование

Часть 3. Динамическая балансировка роторов на балансировочных станках

1. Типы балансировочных станков, используемых в промышленности.
2. Конструкция балансировочных станков резонансного типа (опорная система, привод, измерительная система).
3. Особенности балансировки жестких и гибких роторов на балансировочных станках.
4. Особенности балансировки роторов различной конфигурации.
5. Калибровка балансировочного станка.