

ПРОГРЕССИВНОЕ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

PROGRESSIVE WOODWORKING EQUIPMENT AND TOOLS

Научная статья
УДК 676. 024. 61

БАЛАНСИРОВКА ЯНКИ-ЦИЛИНДРА БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

**Сергей Николаевич Вихарев¹, Валерий Павлович Сиваков²,
Евгений Григорьевич Кучумов³**

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

^{1, 2, 3} cbp200558@mail.ru

Аннотация. Представлены результаты балансировки янки-цилиндра бумагоделательной машины. Янки-цилиндр отбалансирован на месте его установки на бумагоделательной машине по методу подбора корректирующих масс. Параметры вибрации уменьшились после балансировки на лицевой опоре в 2,1 раза, приводной опоре в 2,7 раз. Стабильность нагрузки привода после балансировки значительно улучшилась.

Ключевые слова: бумагоделательная машина, янки-цилиндр, балансировка

Для цитирования: Вихарев С. Н., Сиваков В. П., Кучумов Е. Г. Балансировка янки-цилиндра бумагоделательной машины // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века. 2022. С. 95–99.

BALANCING OF UNKI-CYLINDER PAPERMAKING MACHINE

Sergey N. Vikharev¹, Valery P. Sivakov², Evgeny G. Kuchumov³

^{1, 2, 3} Ural State Forestry Engineering University, Yekaterinburg, Russia

^{1, 2, 3} cbp200558@mail.ru

Abstract. In article results of balancing of unki-cylinder papermaking machines are submitted. The Unki-cylinder balancing on a place of his installation on papermaking machines on trial and error method of adjusting weights. Parameters of vibration have decreased after balancing on an obverse support – in 2.1 times, приводной to a support – in 2.7 times. Stability of loading of a drive after balancing has considerably improved.

Keywords: paper machine, Yankee cylinder, balancing

For citation: Vikharev S. N., Sivakov V. P., Kuchumov E. G. // Balancing of unki-cylinder papermaking machine // Woodworking: technologies, equipment, management of the XXI century. 2022. P. 95–99.

При модернизации бумагоделательной машины №1 на ЗАОр Туринский ЦБЗ возникла необходимость проведения балансировки янки-цилиндра на месте его установки. Янки-цилиндр, диаметром 4479 мм, шириной 2265 мм, массой 45000 кг. Материал рубашки – сталь, крышки – чугун. Отношение диаметра к ширине – 1,98. Частота вращения при скорости бумагоделательной машины 500 м/мин – 35,55 об./мин или 0,59 Гц. Диаметр янки-цилиндра превышает его ширину в 1,98 раз и цилиндр имеет частоту вращения не более одного Гц. Для таких цилиндров рекомендуется статическое уравнивание вращающихся масс [1].

Янки-цилиндр отбалансирован статически по методу подбора корректирующих масс. Корректирующая масса составила 38 кг на радиусе цилиндра 2000 мм. Параметры вибрации корпусов подшипниковых опор янки-цилиндра до и после балансировки представлены в табл. 1 и на рис. 1–3.

Таблица 1

Параметры вибрации опор янки-цилиндра

Место измерения вибрации	Виброперемещение, мкм, до балансировки	Виброперемещение, мкм, после балансировки
Лицевая опора	56	27
Приводная опора	32	12

Параметры вибрации опор янки-цилиндра после балансировки не превышают параметров, регламентируемых ГОСТ 26493 – 85 [2]. Параметры вибрации уменьшились после балансировки на лицевой опоре – в 2,1 раза, приводной опоре – в 2,7 раз.

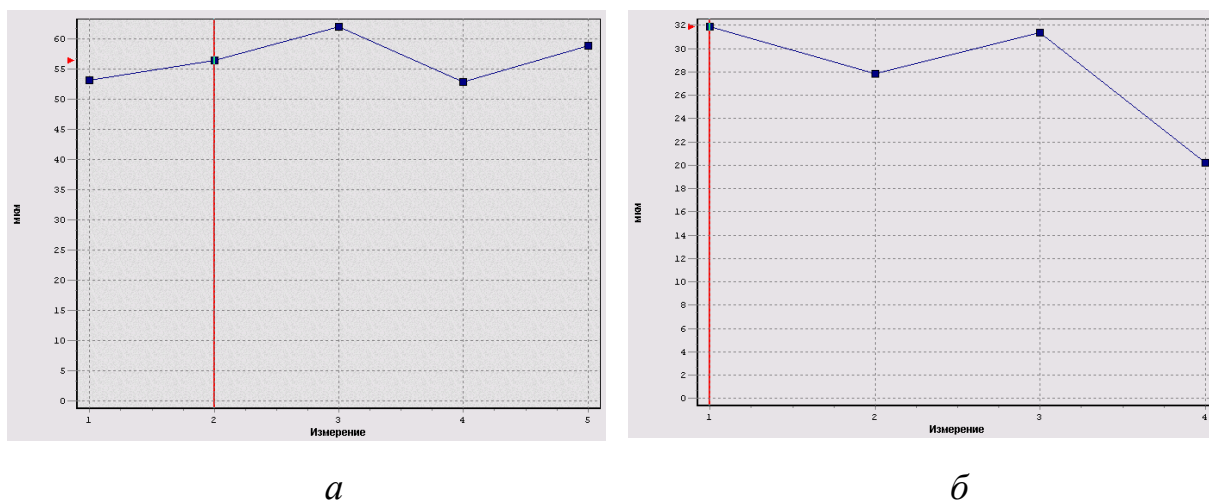


Рис. 1. Параметры вибрации лицевой (*a*) и приводной (*б*) подшипниковых опор янки-цилиндра до балансировки

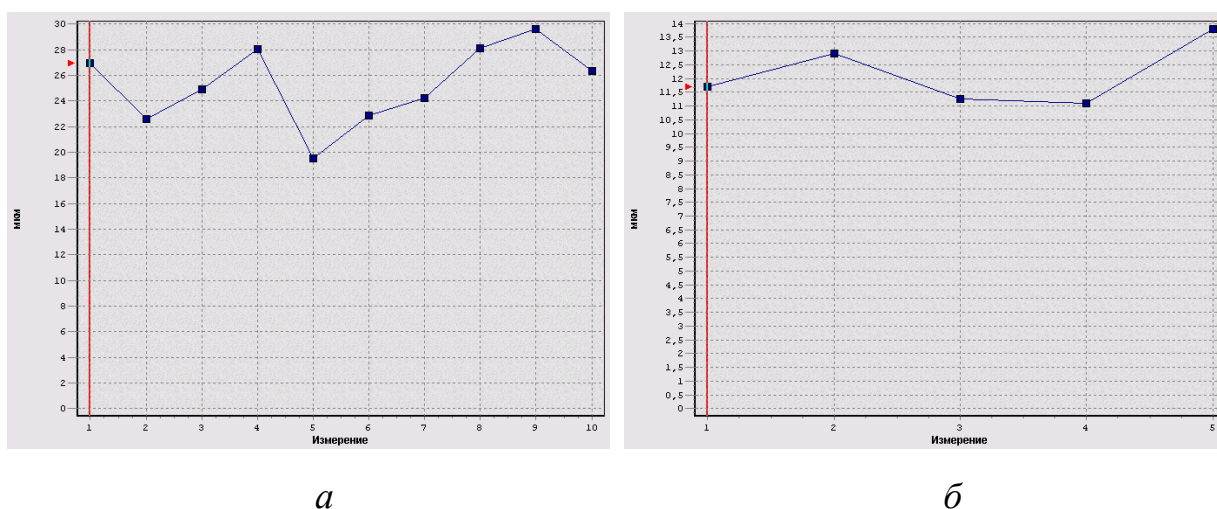
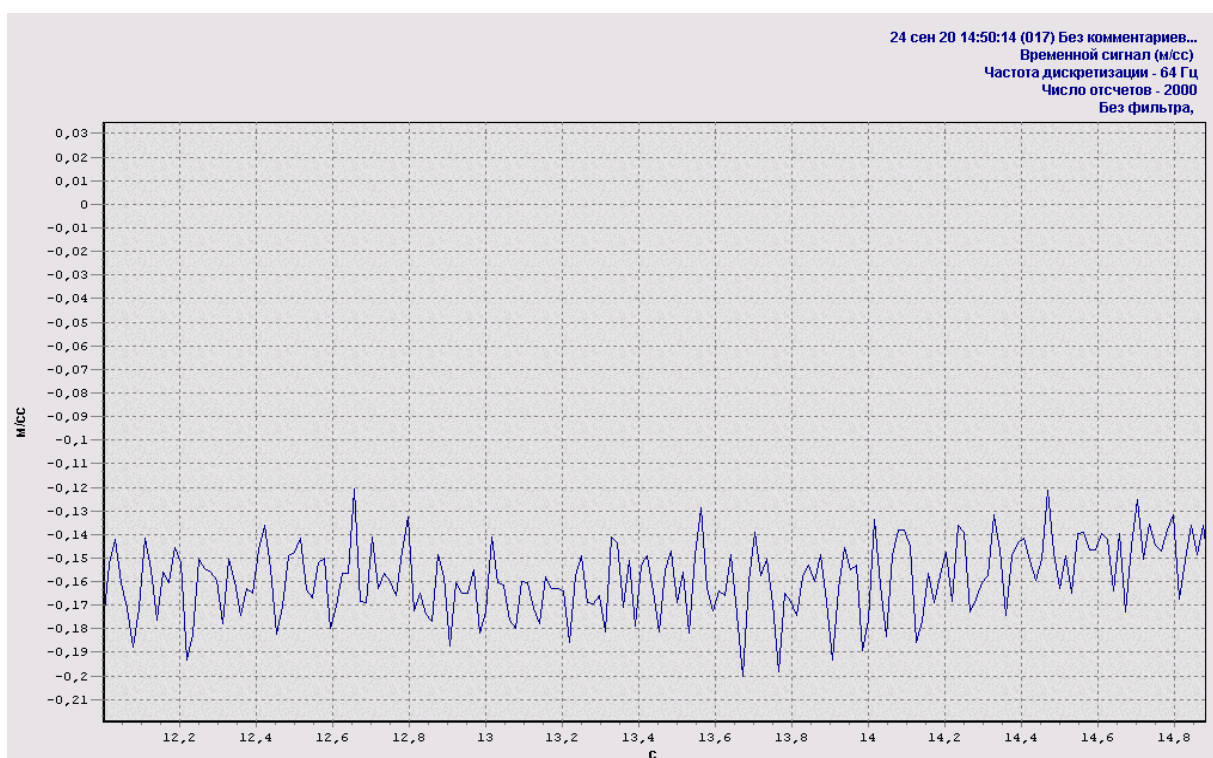


Рис. 2. Параметры вибрации лицевой (*a*) и приводной (*б*) подшипниковых опор янки-цилиндра после балансировки



а



б

Рис. 3. Временная зависимость амплитуды вибрации лицевой опоры янки-цилиндра до (а) и после (б) балансировки

Параметры тока электропривода до и после балансировки янки-цилиндра представлены в табл. 2.

Таблица 2

Ток, потребляемый электроприводом янки-цилиндра

Размах силы	Показатели
Размах силы тока до балансировки, А, при скорости машины 360 м/мин	182–285
Размах силы тока после балансировки, А, при скорости машины 330 м/мин	238–260

Размах силы тока до балансировки янки-цилиндра составлял 103 А, после балансировки – 22 А. Стабильность нагрузки электропривода улучшилась.

Выводы. Янки-цилиндр отбалансирован на месте его установки на бумагоделательной машине по методу подбора корректирующих масс. Корректирующая масса составила 38 кг на радиусе цилиндра 2000 мм.

Параметры вибрации уменьшились после балансировки на лицевой опоре – в 2,1 раза, приводной опоре – в 2,7 раз.

Размах силы тока электропривода до балансировки составлял 103 А, после балансировки – 22 А. Стабильность нагрузки привода улучшилась.

Список источников

1. Вибрации и технике : справочник. Защита от вибрации и ударов. В 6 т. – Т. 6. – 2-е изд., испр. и доп. / Ред. совет : К. В. Фролов (пред.). – М. : Машиностроение, 1995. – 456 с.

2. ГОСТ 26493-85. Вибрация. Технологическое оборудование целлюлозно-бумажного производства. Нормы вибрации. – М. : Изд-во стандартов, 1985. – 8 с.

References

1. Vibrations and Techniques: Reference Book. Vibration and shock protection. In 6 vols. – Vol. 6. – 2nd ed., ispr. and add. / Ed. Council : K. V. Frolov (previously). – M. : Mechanical engineering, 1995. – 456 p.

2. GOST 26493-85. Vibration. Pulp and Paper Production Process Equipment. Vibration norms. – M. : Publishing House of Standards, 1985. – 8 p.