

НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ И СОСТОЯНИЕ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ РАСТОЧНОЙ ОПРАВКИ ШТАНГИ

Доктор физ.-мат. наук, профессор Щербаков С. С.¹,
кандидат физ.-мат наук, доцент Ши У²,
кандидат физ.-мат наук, доцент Жуньпэнън Шао², ассистент Насань О. А.¹
¹Белорусский государственный университет
²Харбинский институт наук и технологий

В работе рассматривается многоэлементная трибофатическая система расточной оправки штанги, являющаяся наиболее нагруженной и важной частью сверхмощного горизонтального расточного станка, представленная на рисунке 1, а. Данная система испытывает контактное взаимодействие с трением между различными ее частями, а также неконтактный изгиб [1], пример напряженного состояния приведен на рисунке 1, б.

Цель работы заключается в оптимизации рабочего режима существующего расточного станка посредством изменения механизма шпинделя расточной оправки и проведения компьютерных испытаний с предоставлением рекомендаций по выбору оптимального положения верхнего и среднего оснований шпинделя в процессе расточки в зависимости от радиуса с точки зрения минимизации опасных объемов и объемной повреждаемости системы.

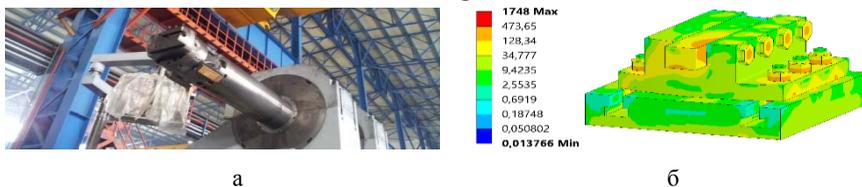


Рис. 1. Расточная оправка (а); эквивалентные напряжения в системе (б)

Согласно результатам исследований, рекомендуется жестко закреплять верхнее основание шпинделя в позиции, наиболее близкой к центру среднего основания.

Работа была выполнена при поддержке Национального проекта международного научного и технологического сотрудничества Китайской Народной Республики (2012DFR70840).

Литература

1. Sherbakov, S. S. Spatial stress-strain state of the boring bar front-end structure of heavy-duty horizontal boring lathe depending on the boring radius / S. S. Sherbakov, Wu Shi, Shao Junpeng, A.A. Nasan // ТПИМ. Выпуск 33, Минск, БНТУ, 2017. – 381 с. – С. 130–136.