

УДК 621

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И ИСПЫТАНИЯ ФАЗОХРОНОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСБАЛАНСА

Владислав Александрович Волотка

*Студент 4 курса**кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»**Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана**Научный руководитель: А. Б. Сырицкий,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»*

Цель работы – создание методики работы на стенде по выявлению дисбаланса роторов, непосредственно в процессе работы механизма.

Выявление дисбаланса вращающихся элементов механизмов является актуальным в настоящее время, поскольку дисбаланс влияет на правильность и точность работы различных устройств, станков, приборов и т. д. Своевременное выявление и устранение дисбаланса играет важную роль для выполнения ответственной работы [1].

В основе подхода лежат измерения интервалов времени, соответствующих повторяющемуся заданному перемещению элемента или элементов механизма. Точность измерений фазохронометрическим методом обеспечивается фундаментальными достижениями хронометрии, что позволяет иметь высокую чувствительность к недоступным ранее переходным процессам, деградационным изменениям в материале на новом метрологическом уровне на ранних стадиях их появления [2].

Для проведения испытаний фазохронометрической системы определения дисбаланса роторов была разработана схема стенда (рис. 1).

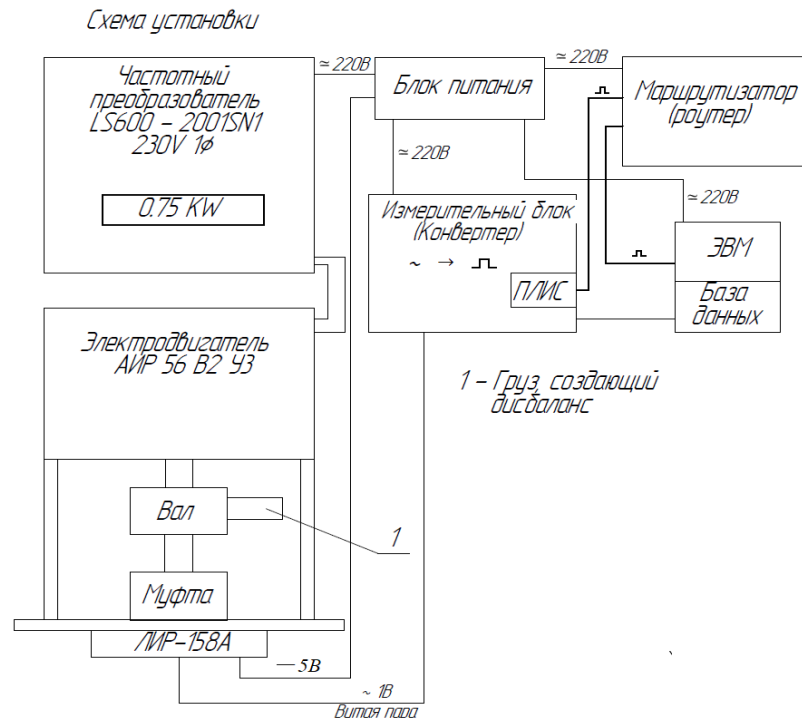


Рисунок 1 - Схема стенда

После изучения и экспериментов для проведения испытаний была разработана методика работы на данном стенде (рис. 2, 3).

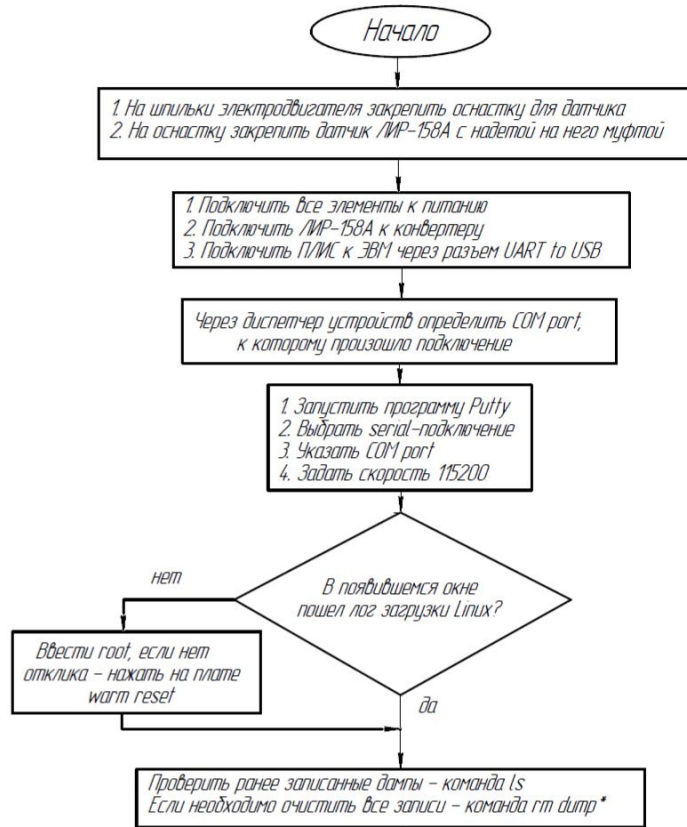


Рисунок 2 - Методика работы со стендом (1 часть)

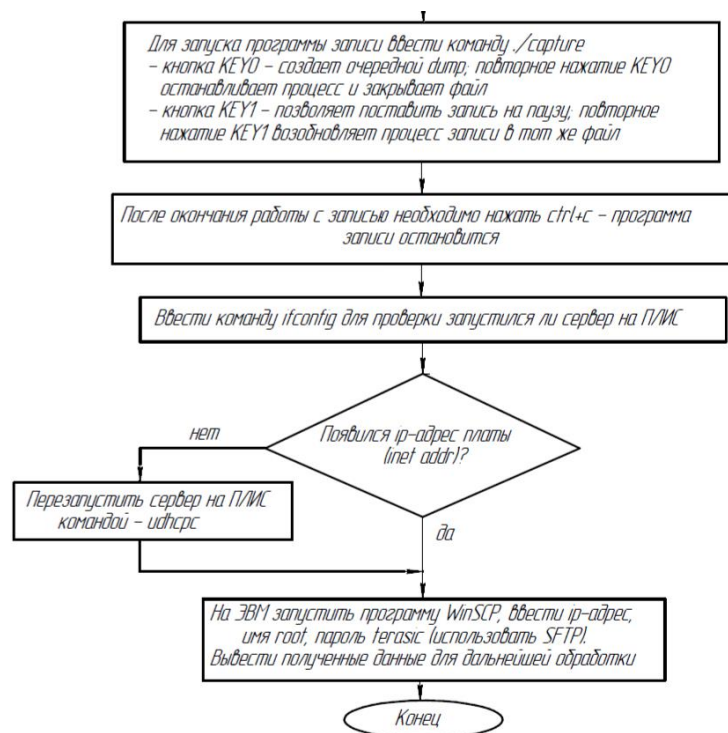


Рисунок 3 - Методика работы со стендом (2 часть)

В процессе работы были получены хронограммы дисбаланса на различной частоте и с разными искусственно внесенными массами дисбаланса. В качестве примера представлены хронограммы на частоте 10 Гц с массой дисбаланса 25,1 г и на частоте 20 Гц с массой дисбаланса 12,5 г (рис. 4, 5)

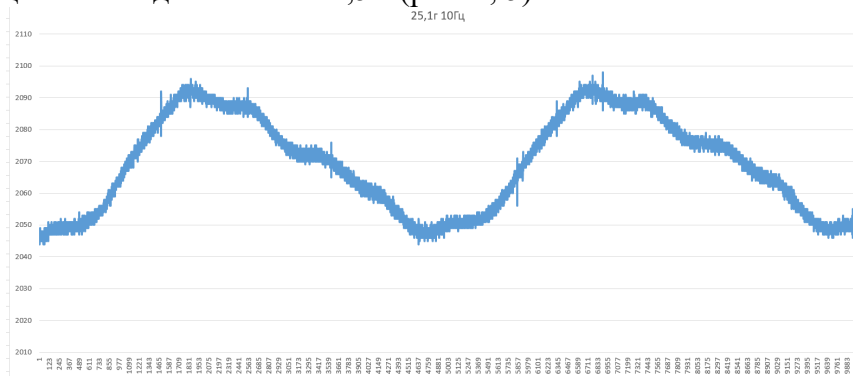


Рисунок 4 – Хронограмма на частоте 10 Гц с массой 25,1 г

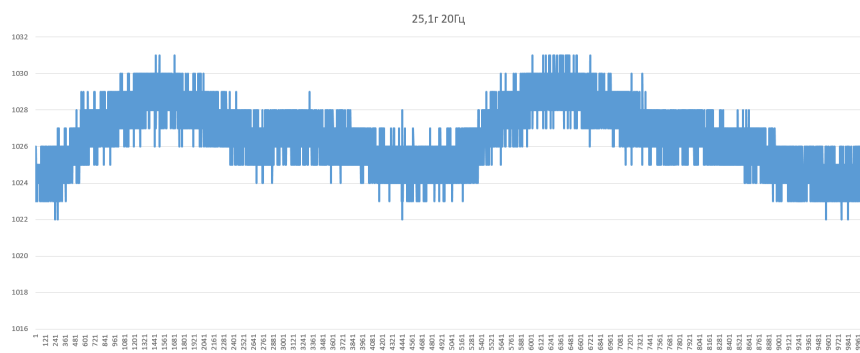


Рисунок 5 - Хронограмма на частоте 20 Гц с массой 12,5 г

В ходе выполнения работы была разработана схема стенда, а также методика работы с ним, запланирован и проведен эксперимент с последующей обработкой и анализом полученных данных.

Литература

1. Основы балансировки роторов, VALTECH
2. М. И. Киселев, А. С. Кошкин, А. Б. Сырицкий «Внедрение измерительно-вычислительных комплексов сопровождения жизненного цикла металлообрабатывающего оборудования и инструмента на основе фазохронометрического метода». // Станкоинструмент. – 2015. – выпуск 1.