

Ушанов Д.Ю., Силантьев С.А.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: diman123.ushanov@yandex.ru*

Исследование механических характеристик электропневматического генератора механических импульсов

По сравнению с другими способами поверхностного пластического деформирования, статико-импульсная обработка воздействует на поверхностный слой волной деформации, позволяющий широко изменять получаемую структуру упрочненного слоя и его свойства. Существует возможность адаптировать серийно выпускаемого инструмента ударного разрушения, электропневматического отбойного молота. Следовательно, перспективно создания принципиально новой установки для статико-импульсной обработки. Для этой цели подходит выпускаемый отбойный молоток инерскол М-25. Для определения энергетических и механических характеристик собран экспериментальный стенд (рис. 1). Для измерения положения бойка во время ударного цикла применен триангуляционный лазерный датчик РФ 603. Отбойный молоток закреплен таким образом чтобы прямой лазерный луч беспрепятственно отразившись от бойка вернулся на приемную линейку лазерного датчика через волновод с продольным сквозным отверстием. Датчик позволяет непрерывно измерять положения бойка во время работы с частотой 7700 измерений в секунду.

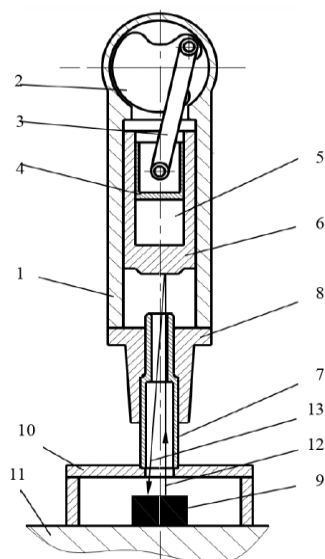


Рисунок 1 - Схема измерения динамических характеристик электрического генератора механических импульсов:

1 - корпус; 2 - кривошипный вал; 3 - шатун; 4 - поршень; 5 - рабочая пневмокамера; 6 - боек;

7 - волновод; 8 - бокса; 9 - триангуляционный лазерный датчик; 10 - силовой упор; 11 - станина; 12 - прямой лазерный луч; 13 - отраженный лазерный луч.

Координаты положения бойка передаются на компьютер, по которым строится диаграмма движения бойка.

В результате проведенного эксперимента установлено, что в зоне устойчивой работы энергия ударов генератора механических импульсов составляет от 10 до 25 Дж, при частоте ударов от 15 до 25 уд/сек.

По результатам проведенного опыта разработаны рекомендации по выбору энергетических параметров генератора механических импульсов для достижения требуемых выходных технологических параметров.