

accuracy. On the example of the method of identification of dry friction forces by the «jump» of acceleration equations of sensitivity functions and the maximum absolute error are received. This allows to optimize diagnostic procedure according to criteria of sensitivity and accuracy. The considered method of identification possesses invariance to operating forces of viscous friction, possibility of identification at incompleteness of information on a type of vibroexcitement, indiscriminateness to a source of fluctuations, simplicity of hardware realization, high efficiency and productivity.

### **ВИБРОДИАГНОСТИКА ПАРАМЕТРОВ СУХОГО НЕКУЛОНОВА ТРЕНИЯ ПРИ ФРИКЦИОННЫХ АВТОКОЛЕБАНИЯХ**

**Лушников Б.В.**

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск  
(Россия, 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94), [bvl\\_61@inbox.ru](mailto:bvl_61@inbox.ru)

В статье представлена методика идентификации динамических параметров сил сухого некулонова трения, ответственных за возникновение фрикционных автоколебаний. В качестве модели силы сухого некулонова трения принята характеристика с «падающим» участком силы трения от скорости скольжения. Идентификация параметров этой модели реализуется путем измерения, регистрации и последующей компьютерной обработки экспериментальных данных, получаемых в ходе проведения испытаний исследуемых материалов фрикционных пар. Метод апробирован на разработанном испытательном стенде для идентификации и исследования динамических параметров сил сухого некулонова трения и позволяет прогнозировать возможность возникновения фрикционных автоколебаний при контактных взаимодействиях, а также осуществлять на этой основе вибродиагностику различных пар трения.

### **PARAMETER'S VIBRODIAGNOSTICS OF DRY UNCOLOUMB FRICTION IN SELF-EXCITED FRICTIONAL OSCILLATIONS**

**Lushnikov B.V.**

South-West State University, Kursk (Russia, 305040, Kursk, st.50 let Oktyabrya, 94) [bvl\\_61@inbox.ru](mailto:bvl_61@inbox.ru)

In the article the methods of identification of dynamic parameters forces dry uncoloumb friction are presented, which are responsible for the occurrence of frictional self-oscillations. As a model of the forces of dry uncoloumb friction adopted characteristic with «falling» of the land forces of friction of sliding speed. Identification of the parameters of this model is implemented by measuring, registration and subsequent computer processing of experimental data obtained in the course of carrying out of tests of studied materials of friction pairs. The method has been tested on the test stand for the identification and study of dynamic parameters of the forces of dry uncoloumb friction and allows to predict the possibility of friction of auto-oscillations in contact interactions, as well as to implement vibrodiagnostics different pairs of friction.

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЗАПАРНИКОВ ПОЛУЖИДКИХ КОРМОВ**

**Лушнов М.А.**

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет», Казань, Россия  
(420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 65), e-mail: [maksim-lushnov@mail.ru](mailto:maksim-lushnov@mail.ru)

Наряду с классификацией запарников морфологический анализ их структуры, помогает выявить пути создания новых разработок и использования имеющихся. Морфологические таблицы (морфологические матрицы), так же как и классификации, удобны для анализа конкретных аппаратов. Трудности применения морфологического анализа заключаются в том, что не существует какого-либо действительно практического и универсального метода оценки эффективности того или иного варианта решения. Вариант решения можно определить, исследовав модификации морфологического метода. Из существующих модификаций морфологического метода для проведения анализа запарников более всего подходит метод «матриц открытия». Суть метода заключается в построении морфологической таблицы (морфологической матрицы), в которой пересекаются как минимум два ряда характерных особенностей процесса (бинарные матрицы). Если в морфологическом анализе все выбранные характеристики относятся к строению объекта, то в этом случае часть из них может касаться, например, условий работы, условий эксплуатации и т.д. Сам метод не дает законченных решений, но создает возможность для постановки новых проблем и подходов к решению их.

### **MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF STRUCTURE OF STEAMERS OF SEMI-FLUID FORAGE**

**Lushnov M.A.**

Kazan State Agrarian University, Kazan, Russia (420015, Kazan, K. Marx str., 65),  
e-mail: [maksim-lushnov@mail.ru](mailto:maksim-lushnov@mail.ru)

Along with the classification of steamers, morphological analysis of their structure helps to identify ways to create new designs and use available. Morphological table (morphological matrix), as well as the classification suitable for the analysis of specific devices. Difficulties in applying morphological analysis lies in the fact that