

average power of loading. The diesel motor works in a mode close to nominal, supporting optimum fuel consumption. It is offered to optimize working hours of the diesel power station containing some diesel generators, by means of the block of forecasting of loading and temperature sensor. The sensor of temperature takes ambient temperature and sends a signal on the block of forecasting of loading which determines the predicted power of loading of diesel power station. Depending on the size of the predicted power in work joins one or several diesel generators according to criterion of the minimum specific fuel consumption. The block diagrams of diesel power stations offered in article allow to optimize working hours of station and to increase efficiency of its work at the expense of decrease in fuel consumption.

### **ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА РЕЗЕРВУАРОВ ПРИ МАЛОЦИКЛОВОМ НАГРУЖЕНИИ**

**Лукьянцев М.А., Вильданов Р.Г., Исхаков Р.Р.**

Филиал ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» в г. Салавате, Россия (453250, Республика Башкортостан, г. Салават, ул. Губкина, 22Б), e-mail: mikser19911@yandex.ru

Исследована зависимость потерь на перемагничивание для сталей от цикловой нагрузки. В качестве материала для исследования зависимости потерь на перемагничивание были выбраны стали 16ГС, ВСт3сп5 и 12ХМ, так как значительное количество оборудования, испытывающего циклические нагрузки, изготовлено из этих сталей. Изучено распределение амплитуд сигнала гармонических составляющих при различных концентраторах. Наибольшая чувствительность обнаружена на третьей гармонике. Степень повреждения оценивали как отношение фактического числа циклов нагружения к числу циклов до разрушения. Образцы проходили циклическое нагружение до разрушения. Показана возможность оценки остаточного ресурса резервуара как число заполнений и опорожнений до разрушения методом потерь на перемагничивание. Установлено, что при неполных циклах заполнений и опорожнений необходимо иметь дополнительные данные изменения потерь на перемагничивание.

### **ESTIMATION OF RESIDUAL RESOURCE TANK IN CASE OF LOW-CYCLE LOADING**

**Lukyantsev M.A., Vildanov R.G., Iskhakov R.R.**

Salavat Branch of "Ufa State Petroleum Technical University", Russia (453250, Republic of Bashkortostan, Salavat, Gubkin Str., 22b ), e-mail: mikser19911@yandex.ru

The dependence of the loss reversal for steel on the cyclic load. As a material for the study of the dependence on the magnetic reversal losses were selected steel 16GS, 12HM Vst3sp5 and as a large amount of equipment experiencing cyclic loading, made of these steels. The distribution of the signal amplitudes of the harmonic components at different hubs. The highest sensitivity is found at the third harmonic. The extent of damage was evaluated as the ratio of the actual number of load cycles to the number of cycles to failure. Samples were cyclic loading to failure. The possibility of assessing the residual life of the tank as the number of filling voids to failure by loss reversal. Found that by filling in incomplete emptying cycles necessary to have additional information on changes in loss reversal.]

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР НЕЛИНЕЙНОЙ ВИБРОДИАГНОСТИКИ СИЛЫ СУХОГО ТРЕНИЯ В ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПО КРИТЕРИЯМ ТОЧНОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ**

**Лушников Б.В.**

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск  
(Россия, 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94), bv1\_61@inbox.ru

В статье рассмотрена возможность повышения эффективности процедур нелинейной вибродиагностики путем оптимизации тестового воздействия или варьируемых параметров самой динамической системы для достижения наилучшей чувствительности и точности. На примере метода идентификации силы сухого трения по «скачку» на виброграмме ускорения получены выражения функции чувствительности и предельной абсолютной погрешности, позволяющие оптимизировать диагностическую процедуру по критериям чувствительности и точности. Рассмотренный метод идентификации обладает инвариантностью к действующим силам вязкого сопротивления, возможностью идентификации при неполноте информации о виде вибровозбуждения, нетребовательностью к источнику колебаний, простотой аппаратной реализации, высокой оперативностью и производительностью.

### **OPTIMIZATION OF DRY FRICTION NONLINEAR VIBRODIAGNOSTICS PROCEDURES IN DYNAMIC SYSTEM BY CRITERIA OF ACCURACY AND SENSITIVITY**

**Lushnikov B.V.**

South-West State University, Kursk (Russia, 305040, Kursk, st.50 let Oktyabrya, 94) bv1\_61@inbox.ru

The article is devoted to improving the effectiveness of the procedures of non-linear vibration diagnostics by means of the optimization of the test impact or varying the parameters of the dynamic system to achieve the best sensitivity and