

-70. Pre 65G steel was hardened from a temperature of 800 ° C in the oil and subsequent tempering at an average temperature of 450 ° C for 3 hours. Electro-erosion process was carried out on wire-discharge wire cutting machines firms Electronica model Ecocut, working environment of the liquid - distilled water. As the electrode – wire instrument, brass brand L68. White layer formed by EDM machining, studied by metallographic analysis. Metallographic analysis was performed using a light microscope Olympus GX 51 at magnifications up to 1000-fold in the etched microsections. The experiment results plotted the frequency location of breakdowns in the surface layer and the layer depth of the treatment regime. The results of metallographic studies we can conclude that the maximum depth of the white layer achieved if the maximum mode . The study found that the average machining mode ensures optimal ratio between the depth of the white layer and productivity.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УДАРНОГО РАЗРУШЕНИЯ БЕДНЫХ СУЛЬФИДНЫХ РУД

Паньков С.А., Афанасьев А.И., Потанов В.Я., Фефелов М.И.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»,
Екатеринбург, Россия (620144, Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30), e-mail: ser_pankov@list.ru

Обработка богатых месторождений сульфидных руд и вовлечение в переработку более бедных руд, привело к увеличению удельных затрат на получение концентратов. В работе рассматривается процесс предварительного обогащения забалансовых сульфидных руд. На базе экспериментальных исследований показано, что электрообработка бедных сульфидных руд позволяет существенно сократить объемы переработки, снизить энергоемкость дробления, повысить концентрацию полезного ископаемого. Установлена зависимость удельной энергии разрушения от энергии единичного удара. Обоснован критерий оценки эффективности работы ударного механизма, равный отношению удельной энергии разрушения к степени дробления. Установлено, что относительная энергия разрушения кусков сульфидных руд уменьшается с увеличением их размера и энергии единичного удара. Относительно большая величина корреляционного отношения свидетельствует о наличии значимой связи данных параметров. Показано, что электрообработка руд приводит к увеличению мелких и уменьшению крупных классов при ударном дроблении и, соответственно, повышению степени вскрытия сульфидных вкраплений.

EXPERIMENTAL STUDIES OF IMPACT FRACTURE OF POOR SULPHIDE ORE

Pankov S.A., Afanasyev A.I., Potapov V.Y., Fefelov M.I.

Ural state Mining University, Yekaterinburg, Russia (620144, Yekaterinburg, street Kuibyshev, 30),
e-mail: ser_pankov@list.ru

Mining of rich deposits of sulphide ores and involvement in the processing of poorer ores, resulting in increased unit costs of production of concentrates. The process of pre-concentration of the off-balance sulphide ore-processing is viewed in the paper. It is stated on the basis of experimental studies that poor electric treatment of sulphide ores can significantly reduce the amount of processing, to reduce energy destruction, increase the concentration of the mineral content. The fact of the dependency of the specific fracture energy on the energy of a single impact is stated. A criterion of estimating of the effectiveness of the impact mechanism is justified; it is equal to the ratio of the specific fracture energy to the degree of the crushing. It was found that the relative energy of destruction pieces of sulfide ores decreases while increasing size and energy of a single blow. The relatively large value of correlation ratio indicates a significant link between these parameters. It is shown that the electro processing of ores increases and small reduction major classes under impact crushing and accordingly increase the degree of opening of sulfide inclusions.

СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИСПЫТАНИЙ РЕГЕНЕРАТОРА ДВИГАТЕЛЯ С ВНЕШНИМ ПОДВОДОМ ТЕПЛОТЫ

Папкин Б.А., Молоденов С.Л.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,
(107023; г. Москва, ул. Большая Семеновская, д.38), e-mail: borispapkin@yandex.ru

В статье приведен анализ концепций экспериментальных установок для безмоторных исследований регенераторов двигателей с внешним подводом теплоты. Рассмотрены три экспериментальные установки для продувки регенератора в открытом контуре, в замкнутом контуре и для испытаний регенератора в замкнутом контуре с возвратно-поступательным движением рабочего тела. В последнем случае установка оснащена вытеснителем, представляющим собой поршневой компрессор двухстороннего действия. На основании анализа рассмотренных концепций изготовлен стенд для проведения исследовательских испытаний регенератора двигателя с внешним подводом теплоты. Оснащение стенда датчиками температуры и давления, а также электронным блоком сбора и обработки сигналов позволяет определять основные функциональные харак-

теристики регенератора при его испытаниях в замкнутом контуре с возвратно-поступательным движением рабочего тела.

STAND FOR INVESTIGATION TESTS OF REGENERATOR OF ENGINE WITH AN EXTERNAL SUPPLY HEAT

Papkin B.A., Molodenov S.L.

Federal State Educational Institution of Higher Professional Education “Moscow state university of mechanical engineering (MAMI)” (107023, Moscow, st. Bolshaya Semenovskaya, 38), e-mail: borispapkin@yandex.ru

The article is an analysis of the concepts of experimental units for non-engine research regenerators of engines with an external supply of heat. We have considered three experimental units for purging of the regenerator in open-loop, in closed-loop and for testing of the regenerator in a closed circuit with the reciprocating movement of the working fluid. In the latter case, the unit is equipped with a displacement, which is a double acting reciprocating compressor. Based on the analysis discussed concepts made to stand for investigation tests of regenerator of engine with an external supply of heat. Equipment stand temperature and pressure sensors, as well as electronic data collection and processing unit signals allows to determine the key features of the regenerator when tested in a closed circuit with the reciprocating movement of the working fluid.

ИСПЫТАНИЯ В ЧАСТИ ОТЛАДКИ РЕЖИМОВ ПУСКА ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ МОБИЛЬНОГО (БОРТОВОГО) ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

Папкин Б.А.¹, Сонкин В.И.², Назаров В.Е.³

1 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)», (107023, г. Москва, ул. Большая Семеновская, д. 38), e-mail: borispapkin@yandex.ru

2 Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ» (ФГУП «НАМИ»), (125438, г. Москва, ул. Автомоторная, д. 2), e-mail: val.sonkin2010@yandex.ru

3 ЗАО «Межрегиональное производственное объединение технического комплектования «Технокомплект» (ЗАО «МППОТК «Технокомплект»), (141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Школьная д. 10А), e-mail: nazarov@techno-com.ru

С ужесточением экологических стандартов все большая часть общих выбросов углеводородов (до 70-90%) по процедуре ездового цикла выбрасывается в течение холодного пуска и прогрева двигателя. Выбросы углеводородов (СН) из автомобиля в течение холодного пуска являются высокими, поскольку катализатор не достиг еще своей рабочей температуры (приблизительно 300 оС) для эффективного окисления СН. В статье приведен анализ режимов холодного пуска и прогрева бензинового двигателя мобильного зарядного устройства (МЗУ) и результаты экспериментальных работ по улучшению пусковых качеств модифицированного двигателя ВАЗ 21126, полномасштабного макета генераторной установки МЗУ. Выбранные калибровки позволили почти вдвое снизить выбросы СН на режиме холодного пуска, в том числе за счет быстрого прогрева и включения нейтрализатора в работу, снижения выбросов СН из двигателя.

TESTS REGARDING DEBUGGING START-UP MODES OF MOBILE (ONBOARD) CHARGER FOR ELECTRIC CITY TRANSPORT

Papkin B.A.¹, Sonkin V.I.², Nazarov V.E.³

1 Federal State Educational Institution of Higher Professional Education “Moscow state university of mechanical engineering (MAMI)” (107023, Moscow, st. Bolshaya Semenovskaya, 38), e-mail: borispapkin@yandex.ru

2 Federal State Unitary Enterprise «Central Scientific Research Automobile and Engine Institute» (FSUE NAMI) (125438, Moscow, Automotornaya street 2) e-mail: val.sonkin2010@yandex.ru

3 «TECHNOCOMPLEKT» Technical Supply Interregional Trade Association, (141980, Dubna, Moscow region, Shkolnaya st. 10A), e-mail: nazarov@techno-com.ru

With the toughening of the emissions standard, a larger fraction of the total hydrocarbon emissions (up to 70-90%) from the driving cycle procedure is emitted during the cold start and warm up of the engine. Tailpipe hydrocarbon (HC) emissions during the cold start are high because the catalyst is not at its light-off temperature (about 300оС) to efficiently oxidize the HC. In this paper presented analysis cold-start and warm-up a spark ignition engine of range extender (MZU) and test results modified engine VAZ 21126 of MZU model with objective improvement startability. Selected calibration permit to half cold-start HC emissions due to rapid light-off exhaust catalyst and lower engine-out HC emissions.