

зор современных способов получения дисков автомобильных колес: литье под низким давлением, объёмная штамповка в неразъёмных или разъёмных матрицах, объёмная штамповка и раскатка, комбинация литейных и деформационных способов, жидкая штамповка, литье под низким давлением с технологией раскатки обода. Описана суть технологий, представлены их достоинства и недостатки. Приведены схемы производства дисков колес. Также в работе описаны современные зарубежные технологии получения: Flow Forming и MAT. Выбран наиболее перспективный способ изготовления дисков автомобильных колес.

MODERN MANUFACTURING TECHNIQUES DISC AUTO-MOBILE WHEEL

Bogdanov T.A.¹, Dovzhenko N.N.², Gilmanshin T.R.², Baranov V.N.², Cheglakov A.V.¹, Merkulov G.A.², Lytkina S.I.³, Khudonogov S.A.³, Kosovich A.A.², Partyka E.G.²

1 ООО «К & К» (660127, Russia, Krasnoyarsk, ul.9 May, 17/1), e-mail: kik@kandk.ru

2 FSAEI HPE SFU Institute of Nonferrous Metals and Materials (660025, city of Kras-noyarsk Ave. Them. Newspaper «Krasnoyarsk Worker», 95), e-mail: icmim.sfu-kras.ru

3FSAEI HPE SFU Polytechnic Institute (660074, Krasnoyarsk, ul. Kirenskogo 26), e-mail: pi@sfu-kras.ru

The article presents the classification of wheel discs by the method of manufacture, design, and depending on the use of alloys, performance drives and destination. Describes a scientific review of modern methods wheel disc: low-pressure casting, die forging one-piece or split die, die forging and reeling, the combination of casting and deformation methods, liquid punching, low-pressure casting technology rolling rim. Described the essence of technology, represented by their strengths and weaknesses. Schemes for the production of wheel rims. The paper also describes the modern foreign production technology: Technology Flow Forming technology and MAT. Selected the most promising method for manufacturing wheel discs.

РАЗРАБОТКА БЛОКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В НЕЙРОСЕТЕВОМ КАРДИОАНАЛИЗАТОРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «КАРДИОВИД»

Бодин О.Н., Рябчиков Р.В., Кошкарковский Д.А.

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», Пенза, bodin_o@inbox.ru

В статье поднимается проблема диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, а именно – разработке средств и алгоритмов обработки кардиографической информации и их программной реализации. Статья представляет собой описание разработанного блока, позволяющего выносить диагностическое решение о состоянии сердца пациента. Авторами представлена структурная схема самой компьютерной диагностической системы «Кардиовид». Помимо этого подробно описан способ нейросетевого анализа электрокардиосигнала, на котором базируется диагностическая система. Так же приведена схема реализации вышеуказанного блока в среде MatLab. Затем авторы приводят результаты исследования обучения нейронных сетей, непосредственная задача которых – это анализ электрокардиосигнала. В заключении сделаны выводы о преимуществах системы в целом, а, в частности, благодаря разработанному модулю.

DESIGN OF THE BLOCK FOR MAKING DECISIONS IN COMPUTER NEURAL NETWORK CARDIOLOGICAL DIAGNOSTIC SYSTEM “CARDIOVID”

Bodin O.N., Ryabchikov R.V., Koshkarovskiy D.A.

Penza State University, Penza, bodin_o@inbox.ru

The article raises the problem of diagnosing cardiovascular disease, especially the part of working-out of software, hardware and algorithms for cardiographic information processing. The article is a description of designed block which helps in making decision of patient's heart condition. Authors has represented schematic diagram of computer diagnostic system «Cardiovid». Also the neural network analysis is described in detail. It is the basis of «Cardiovid». There is a diagram of an implementation of the described block in MatLab. Then authors give the results of training neural networks, which are to analyze the electrocardiosignal. There are some conclusions about the advantages of the system using designed block in the end of the article.

СОВРЕМЕННЫЕ ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ УПОРНОГО ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Бодуэн А.Я., Фокина С.Б., Петров Г.В., Серебряков М.А.

Национальный Минерально-Сырьевой Университет «Горный», Санкт-Петербург, Россия (199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2.), e-mail: bodyen-anna@mail.ru

В течение последних десятилетий неуклонно уменьшается доля золота, извлекаемого из простых в технологическом отношении золотых руд. Одновременно возрастает доля золота извлекаемого из упорных руд, эффективная обработка которых требует значительно более сложных и развитых схем, включающих подгото-

вительные операции (обжиг, биовыщелачивание, автоклавное окислительное выщелачивание) перед операцией цианирования. На основании проанализированных литературных источников в настоящей статье приведен зарубежный и отечественный опыт гидрометаллургической переработки упорного золотосодержащего сырья. Применение гидрометаллургических технологий переработки упорного золотосодержащего сырья (автоклавное и биоокисление) позволяет повысить извлечение золота и решить проблемы с токсичными выбросами мышьяка в атмосферу, характерными для обжига пирит-арсенопиритного золотосодержащего сырья. Внедрение методов автоклавного и биоокисления позволило разрабатывать ранее нерентабельные золоторудные месторождения. В заключении работы излагаются будущие задачи стоящие перед гидрометаллургическими технологиями переработки упорного золота, связанные с решением вопросов экологии и сокращением эксплуатационных и капитальных затрат.

MODERN HYDROMETALLURGICAL TECHNOLOGIES FOR PROCESSING REFRACTORY GOLD-BEARING RAW MATERIALS

Boduen A.J., Fokina S.B., Petrov G.V., Serebrjakov M.A.

National Mineral Resources University, Saint-Petersburg, Russia
(199106, Saint-Petersburg, 21 line of Vasilyevsky island 2),
e-mail: bodyen-anna@mail.ru

The share of the gold, extracted from simple gold ores in the technological relation, decreases recently. At the same time the share of the gold extracted from persistent ores increases. Effective processing of such ores demands much more difficult and developed schemes including preparatory operations (roasting, bioleaching, autoclave oxidative leaching) before cyanidation. On the basis of the analyzed literature the present paper provides foreign and domestic experience of hydrometallurgical processing of refractory gold-bearing raw materials. Application of hydrometallurgical technologies for processing of persistent gold-bearing raw materials (bio-oxidation and autoclave oxidation) allows to increase extraction of gold and to solve problems with toxic emissions of arsenic in the atmosphere, typical for roasting pyrite-arsenopyrite gold raw materials. Introduction bio-oxidation and autoclave oxidation allowed to process earlier unprofitable gold fields. Future tasks, facing before hydrometallurgical technologies of processing of persistent gold, are stated. They are connected with the solution of environmental issues and reduction of operational and capital expenditure.

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ И СОСТАВА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ ДЕФОРМИРОВАНИЮ ДИОКСИДА УРАНА

Божко Ю.В., Малыгин В.Б.

Государственное учреждение федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(115409, г. Москва, Каширское ш., 31),
rector@mephi.ru

В статье представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по разработке оксидного ядерного топлива с низким сопротивлением деформированию. Поставленная проблема может быть решена путем легирования топлива. Анализ показал, что к уменьшению сопротивления деформированию приводит легирование муллитом ($3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$), который образует межзеренную фазу, и оксидом ниобия, образующего твердый раствор в матрице. В лабораторных условиях и в процессе облучения при разных температурах проведены исследования влияния оксидов железа, алюминия, кремния, ниобия и их комбинаций на скорость ползучести диоксида урана. Исследования показали, что сопротивление деформированию диоксида урана с указанными добавками существенно ниже по сравнению с диоксидом урана штатной технологии без добавок.

INFLUENCE OF STRUCTURE AND COMPOSITION ON STRAIN RESISTANT OXID NUCLEAR FUEL

Bozhko Y.V., Malygin V.B.

State Institution Federal Autonomous Educational Establishment for Higher Vocational Education National Research Nuclear University MEPhI (115409, Moscow, Kashirskoye shosse, 31),
rector@mephi.ru

This paper is presented the theoretical and experimental results for developing and produced low-strain resistant oxide nuclear fuel. This problem can be solved via the alloying of uranium dioxide fuel. The subsequent comparative analysis proved that the most promising approach to the resolution of the problem relevant to lowering down the strain resistance is to alloy uranium dioxide with mullite ($3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$) which forms intergranular precipitates of low shear resistance strength phases and niobium oxide as a solid solution. Under laboratory and irradiation conditions at different temperatures the influence was studied that is produced by various additives, namely, oxides of iron, niobium, silicon, aluminum and their combinations, on creep. The investigations have demonstrated that the strain resistance of modified uranium dioxide is much lower compared that of the fuel having the standard composition.