

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SUBCONTRACTING SCHEDULING METHODS**Antonova A.S., Aksyonov K.A.**

Ural Federal University n.a. the first president of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia
(620002, Ekaterinburg, Mira street, 19), e-mail: antonovaannas@gmail.com

The article presents a comparative analysis of the following scheduling methods: methods of the network scheduling (critical path method, PERT and GERT methods), method of cooperation of the demands-opportunities network agents developed by Kleymenova E.M. and Skobelev P.O., method of the simulation and genetic algorithms integration developed by Kureichik V.V., and multiagent genetic optimization method developed by article authors on the basis of the Kureichik V.V. method. As a result of the analysis the advantage of the multiagent genetic optimisation method was revealed in terms of subcontracting scheduling. The multiagent genetic optimisation method takes into account the non-renewable resources and allows to implement different resource allocation strategies using simulation and multiagent modeling, allows to optimize subcontract resources via analysis of alternative work schedules using genetic algorithms and simulation, reschedules the works using numerical methods of uncertainty removing and simulation.

ВЕРХНЯЯ ОЦЕНКА УДЕЛЬНЫХ СИЛ ХОЛОДНОЙ ОБЪЕМНОЙ ШТАМПОВКИ НИЗКИХ ПОКОВОК В ЗАКРЫТЫХ ШТАМПАХ**Антонюк Ф.И., Логутенкова Е.В.**

Калужский филиал ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана»,
Россия (248600, Калуга, ул. Баженова, 2), e-mail: iwtbhn@mail.ru

Изложены результаты исследования силовых параметров осадки относительно низких поковок в закрытых штампах. Получены зависимости для определения удельных сил от размеров низких поковок, условий контактного трения и степени заполнения углов закрытого штампа. Верхние оценки удельных сил определены с помощью кинематически возможного поля скоростей и соответствуют экспериментально наблюдаемым зонам интенсивной пластической деформации. Максимальная относительная высота низких поковок, с учетом условий контактного трения и величины радиусов в углах поковок, определена минимизацией верхней оценки удельных сил. Получены достаточно простые и компактные расчетные зависимости, структура которых отражает влияние основных технологических параметров на величину удельных сил. Метод верхней оценки использовался с применением единичных деформируемых областей и позволил выявить количественную характеристику относительной высоты низких поковок, изготавливаемых в закрытых штампах.

UPPER BOUNDS SPECIFIC FORCES COLD FORMING LOW FORGINGS IN CLOSED DIES**Antonyuk F.I., Logutenkova E.V.**

Moscow State Technical University n.a. Bauman, Kaluga Branch, Russia (248600, Kaluga, street Bazhenova, 2),
e-mail: iwtbhn@mail.ru

The results of investigation of power parameters of relatively low rainfall in closed-die forgings. The dependencies to determine the specific forces on the size of the low forgings, contact friction conditions and the degree of filling of the corners of the closed die. Upper bounds specific forces determined by the velocity field is kinematically possible and meet the experimentally observed zones of intense plastic deformation. Maximum height low forgings, subject to the conditions of contact friction and the radius in the corners of forgings, determined by minimization of the upper bound of the specific forces. Obtain rather simple and compact design dependence, the structure of which reflects the influence of the main technological parameters on the specific forces. The method of assessment used by the top using a single deformable regions and revealed a quantitative characterization of the relative height of the low forgings produced in closed dies.

ВЛИЯНИЕ СЕРНИСТО-АРОМАТИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРАТА НА ФЛОТАЦИЮ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩЕГО ПИРИТА**Анциферова С.А., Маркосян С.М., Суворова О.Н.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии и химической технологии
Сибирского отделения Российской академии наук, г. Красноярск, Россия (660036, Красноярск,
Академгородок, 50, строение 24), E-mail: smarkosyan@rambler.ru

Приведены результаты исследований влияния сернисто-ароматического концентрата (САК) и его сочетаний с бутиловым ксантогенатом калия (БКК) на эффективность флотации золотосодержащего пирита различной крупности. Для флотационных опытов использовались минеральные фракции крупностью $-0,25+0,1$, $-0,1+0,074$, $-0,074+0,044$ и $-0,044+0,02$ мм с массовой долей пирита 91,7–92,3 % и содержанием золота от 38,1 до 54,5 г/т. Исследования проводились в аппарате для микрофлотации в присутствии пенообразователя (Т-80) в благоприятной для флотации пирита и золота рН- среды (4,85–5,0). Установлено, что САК обладает собирательной способностью по отношению к образцам пирита различной крупности и может самостоятельно успешно флотировать фракции крупностью $-0,25+0,1$ и $-0,1+0,074$ мм с незначительной потерей извлечения по сравнению с БКК. Показано, что при флотации пирита круп-

ностью до 0,044 мм возможно использовать САК (до 50 %) в композиции с БКК без потери извлечения. При флотации тонкой фракции пирита (-0,044+0,02 мм) использование композиции БКК/САК с соотношением расходов реагентов от 1,0/0,1 до 1,0/0,75 мг/г даёт прирост извлечения 9,8 %.

THE INFLUENCE OF SULPHUROUS AROMATIC CONCENTRATE ON FLOTATION OF GOLD-BEARING PYRITE

Antsiferova S.A., Markosyan S.M., Suvorova O. N.

Institute of Chemistry and Chemical Technology SB RAS, Krasnoyarsk, Russia,
(660036, Krasnoyarsk, Akademgorodok 50/24), E-mail: smarkosyan@rambler.ru

The aim of the research was to investigate the influence of sulphurous aromatic concentrate (SAC) and its combinations with potassium butyl xanthate (PBX) on the efficiency of flotation of gold-bearing pyrite of varying size. Mineral fractions of size -0.25+0.1, -0.1+0.074, -0.074+0.044, and -0.044+0.02 mm with a mass fraction of pyrite 91,7–92,3% and gold content of 38.1 to 54.5 g/t were used for flotation experiments. The experiments were conducted in an apparatus for microflotation in the presence of a frother (T-80) in a pH-environment favorable for the flotation of pyrite and gold (4,85–5,0). It was found out that the SAC has had collecting capacity with respect to pyrite samples of various sizes and it could independently successfully float fractions of size -0.25+0.1 and -0.1+0.074 mm with a slight loss of recovery as compared with PBX. It was also shown that for the flotation of pyrite of size up to 0,044 mm, it is possible to use the SAC (50 %) in combination with PBX without loss of recovery. For the flotation of a fine fraction of pyrite (-0.044 0.02 mm), usage of a combination PBX/SAC with ratio of reagents usage from 1.0/0.1 to 1.0/0.75 mg/g gives a recovery gain of 9,8 %.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛОНОВОЙ ЭРОЗИЕЙ

Апанасова З.В.

ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»,
Нальчик, Россия (360004, Нальчик, ул. Чернышевского, 173), e-mail: a.3alina@mail.ru

Необходимые условия для информационного обеспечения природоохранной деятельности в области управления склоновой эрозией может создать система компьютерных моделей, обеспечивающая оценку и прогноз экологической ситуации земельных ресурсов региона. Компьютерная система управления склоновой эрозией представляет собой программный комплекс, объединяющий в себе различные модели оценки и прогнозирования эрозионно-аккумулятивных процессов горных и предгорных ландшафтов, которые строятся на учете основных факторов и условий эрозии. Для обеспечения информационной поддержки компьютерной системы управления склоновой эрозией необходима база данных, процесс проектирования и разработки которой описан в статье. На динамику развития склоновой эрозии оказывает влияние ряд факторов, в качестве основных в нашей компьютерной системе определены следующие факторы: рельеф, растительность и почва. Исходя из этого, были выбраны соответствующие предметные области для разработки базы данных. Для обеспечения эффективности доступа к данным было принято решение не объединять все объекты в одну базу данных, а построить три базы, которые по своей сути представляют собой различные предметные области и, являясь более высокоуровневыми сущностями, содержат в себе по несколько объектов.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DATABASE COMPUTER CONTROL SYSTEMS OF A SLOPE EROSION

Apanasova Z.V.

Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia (360004, Nalchik, Chernyshevsky street, 173),
e-mail: a.3alina@mail.ru

Monitoring of processes of a soil erosion allows to hold correctly protective measures on protection of soils. The computer system which will carry out an assessment and the forecast of an ecological situation of land resources by means of mathematical models, can help with it. The database is necessary for providing computer system with information. Process of design and development of this database is described in article. Various factors have impact on the speed of erosive processes of soils. We allocated three of them: relief, vegetation and soil. Proceeding from it, the corresponding subject domains for development of a database were chosen. It was decided not to unite all objects in one database, and to construct three bases to provide efficiency of access to data.

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ, СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОРМОЖЕНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ МОЩНЫХ СИНХРОННЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ АВАРИЙНОМ ОТКЛЮЧЕНИИ ИХ ОТ СЕТИ

Арасланова И.В., Чесноков И.П., Овчинников В.В.

ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет», Киров, Россия
(610000, Киров, ГСП ул. Московская, 36), e-mail: vzf_araslanova@vyatsu.ru

Представлена принципиальная схема электрического торможения мощного синхронного насосного агрегата с целью снижения угонной частоты вращения при аварийном отключении двигателя от сети. Предложены