

виде системы нелинейных алгебраических уравнений. Использование этой системы позволило в конечном итоге максимизировать выходmonoэтаноламина в процессе синтеза.

MATHEMATICAL MODEL OF THE SYNTHESIS REACTOR STAGE OF THE SYNTHESIS OF ETHANOLAMINE

Sazhin S.G., Penkin K.V.

Dzerzhinsky Polytechnic Institute, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Dzerzhinsk, Nizhniy Novgorod region, Russia (606023, Nizhegorodskaya obl., Dzerzhinsk, b. World, 21, Department of «Automation and information systems»), e-mail: avtomat@snn.ru

The article describes the mathematical modeling of the reactor mixing stage of the synthesis. Target output products produced are monoethanolamine, diethanolamine and triethanolamine. These products are obtained by reacting ethylene oxide with ammonia. In the paper the transformation of the input, management and output parameters into larger complexes of parameters that can then be used in mathematical modeling. The article details the scheme model of the reactor stage of the synthesis of ethanolamine. Scheme allows you to clearly define the parameters of the state and the output parameters of the process. A mathematical model of the reactor at obtaining all modifications ethanolamines, including monoethanolamine, diethanolamine and triethanolamine, has the form of differential a system with appropriate initial conditions. For steady state operation of the reactor stage synthesis mathematical model is implemented as a system of nonlinear algebraic equations. Using this system allowed ultimately maximize the yield of monoethanolamine in the synthesis process.

ВЛИЯНИЕ ЛИТИЕВЫХ И НАТРИЕВЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ТРАДИЦИОННЫХ И МОДИФИЦИРОВАННЫХ ФУТЕРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Салькова Е.А., Дубова И.В.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»,
Красноярск, Россия (660041, Красноярск, пр. Свободный 79), e-mail: salkova_divnyj@mail.ru

Статья посвящена изучению устойчивости футеровочных материалов алюминиевых электролизеров в зависимости от состава электролита и механохимической активации порошка шамота. «Методом чаши» проведено сравнение поведения традиционного шамота при контакте с натриевыми и «литиевыми» электролитами при температуре 1000 °C. Исследовано воздействие электролитов на шамоты, механоактивированные в течение различного времени. РФА установлен химический состав продуктов взаимодействия шамотов с электролитами. Показано, что разрушение шамотного кирпича в присутствии литиевого электролита (1 %) интенсивнее воздействия натриевого электролита. Поведение шамота объяснено фазообразованием на границе расплав-футеровка. Предложены химические реакции взаимодействия. Определено, что механохимическая активация порошка шамота уменьшает проникновение расплава электролита в огнеупорную футеровку, что способствует повышению криолитостойчивости, увеличению срока службы катода.

INFLUENCE OF LITHIUM AND SODIUM ELECTROLYTE ON RESISTANCE OF TRADITIONAL AND MODIFIED LINING MATERIALS

Salkova E.A., Dubova I.V.

Siberian Federal University, 79 Svobodny Prospect, Krasnoyarsk 660041, Russia

The article studies the dependence of stability of lining materials aluminum electrolysis cells on composition of the electrolyte and mechanical activation of powder grog. “The bowl method” was used to compare the reaction of a traditional fire clay in a contact with sodium and “Lithium” electrolytes at 10000 C. The research brings to the light the effect of electrolytes on fireclay, mechanically activated for different times. XRF revealed chemical composition of products of interaction between chamotte and electrolytes. The article shows that the destruction of refractory bricks under the effect of lithium electrolyte (1%) more intensive than the sodium electrolyte. Chamotte behavior explained by the phase formation at the melt-lining. The chemical reactions of interaction were proposed. The research found that the mechanochemical activation chamotte powder reduces the penetration of the molten electrolyte into the refractory lining, which increases kriolitoustoychivosti and prolong the life of the cathode.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ

Сангаджиева С.А.¹, Стенькина М.П.²

1 ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»,

Элиста, Россия (358000, г. Элиста, ул. Пушкина, 11), e-mail: uni@kalmsu.ru

2 ФГБОУ ВПО «Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса»,

Шахты, Россия (346500, г. Шахты, ул. Шевченко, 147), e-mail: mail@sssu.ru

Одной из наиболее острых экологических проблем является деградация земельных ресурсов. В статье проведен анализ характера изменения состояния экологической ситуации на территории Республики Калмыкия, в регионе Черных земель, начиная с середины прошлого столетия, заканчивая настоящим временем. Современное состояние земель оценивалось сте-

пенью опустынивания по деградации растительного покрова. Проведен анализ процессов деградации земельных ресурсов, а также взаимосвязи природных условий аридной территории Калмыкии и процесса ее хозяйственного использования путем наращивания поголовья сельскохозяйственных животных. Предложен ряд мероприятий по борьбе с опустыниванием сельскохозяйственных угодий с целью обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного производства Калмыкии. Рассмотрена возможность и необходимость использования фитомелиорации или метода агростепей.

ECOLOGICAL OPTIMIZATION OF USE OF LAND RESOURCES IN THE CONDITIONS OF ECOLOGICAL AND TECHNOGENIC ACCIDENTS

Sangadzhieva S.A., Stenkina M.P.

1 Kalmyk State University, Russia, the Republic of Kalmykia, Elista, Pushkin Street, 11, e-mail: uni@kalmsu.ru

2 South - Russian State University of Economics and Service, Ministry of Education, Russian Federation
(346500 Rostov region, Shakhty, Shevchenko street, 147, Russia), e-mail: mail@sssu.ru

One of the most acute environmental problems, degradation of land resources is. In article the analysis of nature of change of a condition of an ecological situation in the territory of the Republic of Kalmykia in the region of Black lands since the middle of last century is carried out, finishing the present. The current state of lands was estimated by extent of desertification on degradation of a vegetable cover. The analysis of processes of degradation of land resources, and also interrelations of an environment of the arid territory of Kalmykia and process of its economic use by building of a livestock of agricultural animals is carried out. A number of actions for fight against desertification of agricultural grounds for the purpose of providing a sustainable development of agricultural production of Kalmykia is offered. Opportunity and need use of phytomelioration or a method of agrosteppes is considered.

ВЛИЯНИЕ ЖЕСТКОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА ПИНОЛИ НА ТОЧНОСТЬ РАСТАЧИВАНИЯ СООСНЫХ ОТВЕРСТИЙ

Санинский В.А., Рябова К.Л., Платонова Ю.Н., Осадченко Е.Н.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ,
Волжский, Россия (404121, Волгоградская обл., г. Волжский, ул. Энгельса, 42 а), e-mail: saninv@rambler.ru

Выполнен анализ результатов исследований влияния геометрических характеристик шпиндельного узла пиноли на точность растачивания коренных опор под подшипники коленчатого и распределительного валов в картерах двигателей внутреннего сгорания. Исследования, выполненные на основе расчета жесткости шпинделя, его подшипниковых опор, оптимального межпоршневого расстояния шпиндельного узла пиноли, позволили установить взаимосвязь численных значений геометрических характеристик расточкой пиноли, содержащей шпиндель-борштангу на вынесенных опорах, и точностных характеристик механической обработки координированных соосных отверстий подшипниковых опор в заготовках картеров. Установленные зависимости расширяют представление о возможностях применения шпиндельных узлов на выносных опорах и подтверждают возможность расширения положительного производственного опыта в достижении высокой точности обработки растачиванием соосных подшипниковых опор картеров в диапазоне диаметров от 50H7 до 230H6 мм.

INFLUENCE OF RIGIDITY AND THE SHPINDELNOGOS GEOMETRICAL PARAMETERS OF KNOT PINTLES ON THE ACCURACY OF BORING OF COAXIAL OPENINGS

Saninsky V.A., Ryabova C.L., Platonova Y.N., Osadchenko E.N.

Volzhskiy Polytechnic Institute (filial) VolgGTU, Volzhskiy, Russia
(404121, Volzhskiy, Volgograd region, street Engelsa, 42a), e-mail: vpi-vm@mail.ru

The analysis of results of researches of influence of geometrical characteristics of shpindelny knot pintles on the accuracy of boring of radical support under bearings of cranked and distributive shaft in cases of internal combustion engines is made. The researches executed on the basis of calculation of rigidity of a spindle, its bearing support, optimum interbasic distance of shpindelny knot pintles, allowed to establish interrelation of numerical values of geometrical characteristics boring the pintles, containing a spindle-borshtang on the taken-out support and precision characteristics of machining of coordinate coaxial openings of bearing support in preparations of cases. The established dependences expand idea of opportunities of application of shpindelny knots on portable support and confirm possibility of expansion of a positive know-how in achievement of high precision of processing by boring of coaxial bearing support of cases in the range of diameters from 50H7 to 230H6 mm.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА НА УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА

Санник А.О.¹, Егоров А.Л.², Черняков Е.Н.², Чернякова О.О.²

1 МКУ «Тюменьортранс» (625035, г. Тюмень, ул. Республики, д. 200), e-mail: info@tgt72.ru

2 ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия
(625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38), e-mail: general@tsogu.ru

В статье описывается комплексная оценка влияния динамических характеристик автотранспортного потока на уровень загрязнения окружающей среды города. Рассмотрены основные формы загрязнения от автотранспорта.