

of the velocity component and the change in length and radius of the channel. Obtained according to the calculation of circumferential component of the gas velocity and the changes in length and radius of the channel are in good agreement with experimental data. The developed methods for simulation of turbulent swirling flows can be used in the analysis, the intensification and improvement of the hydrodynamic, heat and mass transfer processes, modeling and calculation processes and devices of chemical technologies and processes and apparatus for the purification of industrial gases from gaseous and highly impurities.

ПОЛУЧЕНИЕ СОЛЕЙ АБСОРБЦИЕЙ КОМПОНЕНТОВ ИЗ ОТХОДЯЩИХ ГАЗОВ

Суругегина Т.Ю., Никандров М.И., Никандров И.С.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева, Дзержинск, Россия
(606029, г. Дзержинск, ул. Гайдара, 49), e-mail: surovegina-1962@mail.ru

Изучена возможность получения нейтрализованных солевых растворов и выделения из них товарных солей методом политермической кристаллизации. Решена задача использования отходов других производств и снижение энергетических затрат на получение солей. Анализом стадий процесса на диаграмме состава образующейся системы показана эффективность применения циркуляции маточного раствора на стадию абсорбции кислых компонентов из отходящих газов. Применение циркуляционной технологии позволяет получать соли в виде более концентрированных кристаллогидратов или безводных солей. Эффективность предложенного принципа энергосбережения экспериментально подтверждена при обработке технологии сульфита натрия и хлористого аммония. Показано снижение энергетических затрат на их производство в 3-5 раз. Кратность циркуляции маточного раствора на абсорбцию компонентов составляет 1-1,2.

PRODUCTION SALTS BY MEANS OF ABSORPTIONS COMPONENT FROM HARMLESS GAS

Surovegina T.Y., Nikandrov M.I., Nikandrov I.S.

Nizhny Novgorod State Technical university n.a. R.E. Alekseev, Dzerzhinsk, Russia
(606029, Dzerzhinsk, avenue of Gaidar, 49), e-mail: surovegina-1962@mail.ru

Production neutralizing salt solution and salt isolation by means of polythermic crystallization is studied. That settles utilization waste materials and lower energy expenditure work out. When for absorption make use 21% sodium carbonate solution it is necessary evaporate 4,6 ton water on one ton good salt. On composition diagram it is illustrated necessity production salt in condition with little water crystal without evaporation salt solution. Circulating technology salts of harmless gas is offered. This technology in clude stage: absorption component from harmless gas; neutralization absorptive solution; crystallization salts; reduce of suspended particles salts. Circulating number 1-1,2. Experimental results production sodium sulfite and ammonium chloride show highly effectiveness offer principle economy of energy. It is illustrated cutting of production energy loss was decreased in 3-5. Circulating number total mother liquor or on acid solution neutralization makes up 1-1,2. Productivity in neutralization stage increase 1,6-1,8 time. Productivity technological system increase in 1,25.

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГРЕЙФЕРА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ ВНЕДРЕНИЮ В СМЕРЗШИЙСЯ ФЛОТАЦИОННЫЙ КОЛЧЕДАН

Суругегина Т.Ю., Никандров И.С., Шурашов А.Д.

Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексева, г. Дзержинск, Россия
(606026, г. Дзержинск, ул. Гайдара, 49)

Исследован процесс внедрения режущих элементов грейфера в смерзшийся флотационный колчедан. Установлена зависимость величины заглубления режущих элементов грейфера от численного значения удельного сопротивления внедрению. Установлена зависимость сил сопротивления внедрению от длины режущей кромки, угла заострения режущих элементов, глубины внедрения в перегружаемый серный колчедан. Получена регрессионная модель процесса внедрения режущих элементов в смерзшийся флотационный колчедан, позволяющая оптимизировать конструкцию и размеры режущих элементов. Получены данные по изменению напряжения сжатия по длине режущего элемента при его внедрении в смерзшийся слой флотационного колчедана. Показана относительная сходимость данных значений с величинами напряжений сжатия для смерзшегося песка. Установлены оптимальные размеры режущих элементов грейфера для перегрузки смерзшегося колчедана, а также величина расстановки режущих элементов на челюсти грейфера, при которых происходит более эффективное разрушение корки смерзшегося материала.

IMPACT OF THE PARAMETERS OF GRAB ON RESISTANCE TO THE INTRODUCTION IN THE FROZEN PYRITE FLOTATION

Surovegina T.U., Nikandrov I.S., Shurashov A.D.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R. E. Alekseev, Dzerzhinsk, Russia
(606026, Dzerzhinsk, avenue of Gaydar, 49)

We are established the interrelation of the process of implementation of the cutting elements to grab the frozen pyrite flotation. We are established the dependence of the magnitude of penetration of cutting elements grab the numerical values of

the resistivity of implementation. We are received data on changes in the compressive stress along the cutting element when embedded in the frozen layer of pyrite flotation. The relative convergence of these values with the values of compressive stresses to the frozen sand was set. We are established the dependence of the resistance forces the introduction of cutting edge length, the angle of taper cutting elements, the depth of penetration in the overloaded iron pyrite. We are received the regression model of the implementation process of cutting elements in the frozen pyrite flotation, which helps optimize the design and size of cutters. Were installed the optimal size of cutters grapple for handling frozen pyrites, and also the amount arrangement of cutting elements on the jaw grab, in which there is a more efficient destruction of the frozen crust material.

РАЗРАБОТКА АККУМУЛЯТОРА ЭНЕРГИИ РАСКРЫТИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ ГРЕЙФЕРА ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ СМЕРЗШЕГОСЯ ФЛОТАЦИОННОГО КОЛЧЕДАНА

Суругина Т.Ю., Никандров И.С., Шурашов А.Д.

Дзержинский политехнический институт Нижегородского государственного технического университета, Дзержинск, Россия (606029, г. Дзержинск, ул. Гайдара, 49), e-mail: surovegina-1962@mail.ru

Проанализированы имеющиеся конструкции грейферов для разработки смерзшихся сыпучих материалов, выявлены возможности их модернизации. Усовершенствована конструкция серийного грейфера, используемого при перегрузке смерзшегося флотационного колчедана на открытом складе его хранения. Учитывались ранее разработанные конструкции грейферов, а также существующие методики расчета параметров грейфера. Исследованы изменения моментов сил сопротивления зачерпыванию при разработке смерзшегося колчедана в зависимости от влажности материала, а также при воздействии вибрации. Показана целесообразность включения момента сил сопротивления разрушению зажатой челюстями грейфера корки смерзшегося материала. Разработаны технические решения по повышению надежности грейфера при перегрузке смерзшегося флотационного колчедана, обеспечивающие энергосбережение при зачерпывании материала. Разработана конструкция аккумулятора энергии раскрытия челюстей грейфера и опускания нижней траверсы, представлена инженерная методика расчета аккумулятора энергии. Анализом баланса крутящих моментов показано влияние пружинных аккумуляторов на степень раскрытия челюстей. Показано снижение усилия внедрения режущих элементов грейфера при силовом внедрении в смерзшийся слой материала. Показана необходимость узла размыкания кинематической связи в системе «аккумулятор энергии – шарнир траверсы челюсти грейфера».

BATTERY ENERGY DEVELOPMENT GRAPPLE JAWS GAPING AT OVERLOAD FROZEN PYRITE FLOTATION

Surovegina T.U., Nikandrov I.S., Shurashov A.D.

Dzerzhinsky Polytechnic Institute of Nizhegorodsky Technical University, Dzerzhinsk, Russia (606029, Dzerzhinsk, avenue of Gaydar, 49) e-mail: surovegina-1962@mail.ru

We are analyzed the available designs grabs for developing frozen granular materials, identifying their modernization. We are improved design of serial grapple what used overload frozen pyrite flotation in the open warehouse storage. We took into account the previously developed design grabs, as well as existing methods of calculating parameters grab. The changes in the resistance moment in the development of the frozen scoop pyrites, depending on moisture content, as well as exposure to vibration. The expediency of including the destruction of the resistance moment clamped jaws grab the frozen crust material. The technical solutions to improve the reliability grapple overload frozen pyrite flotation, providing energy savings for scooping material. The design of the battery power grab jaws opening and lowering the lower cross member, presented an engineering method for calculating the battery power. Balance sheet analysis shows the effect of the torque spring on the battery level of disclosure jaws. Shown to reduce the implementation effort cutters grapple with the power to implement the frozen layer of material. The necessity of opening the site kinematic coupling in the energy storage - the hinge beam jaws grab.

ПРЕДПУСКОВОЙ ЖИДКОСТНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА БАЗЕ ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ПД-10У

Сырбаков А.П., Корчуганова М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБ ОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Юрга, Россия (652050, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26), e-mail: kma77@list.ru

В работе рассмотрены вопросы, связанные с проблемой пуска дизельных двигателей при безгаражном хранении в условиях низких и отрицательных температур окружающей среды. Приведен краткий обзор существующих способов и конструкций устройств тепловой подготовки ДВС перед пуском. На основе анализа существующих способов тепловой подготовки ДВС было предложено в качестве теплового модуля для осуществления предпускового подогрева тракторных двигателей использовать пусковой двигатель ПД-10У. Для изучения эффективности разогрева охлаждающей жидкости, за счет утилизации тепла, было предложено использовать пусковой двигатель ПД-10У. В статье приведена экспериментальная установка, ее принципиальная схема, предложена методика проведения экспериментальных исследований. На базе предложенной конструкции экспериментальной установки проведены предварительные исследования. Результаты исследований показали высокую эффективность применения предпускового двигателя ПД-10У для подогрева дизельных двигателей.