basis of the investigations carried out by elements of the discounted cost of power supply system is proposed in the form of a continuous function, depending on the transmission power. For right choice of the voltage required calculations on three strains, which increases the cost of the final cost of the project. During the use of the program, only Microsoft Excel user tables are available for the designer, which enable fast correction of electric power costs at various voltage levels, the number of hours of greatest loads, discount norm, types of equipment used for each separate voltage value.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАКРУЧЕННЫХ ТУРБУЛЕНТНЫХ ГАЗОДИСПЕРСНЫХ ПОТОКОВ

Сугак Е.В.[1], Сугак А.В.[2]

1 Сибирский государственный аэрокосмический университет, Красноярск, Россия
(660014, г. Красноярск, проспект им. газеты «Красноярский рабочий», 31), e-mail: sugak@mail.ru
2 Ярославский государственный технический университет, Ярославль, Россия
(150023, г. Ярославль, Московский проспект, 88)

Предложен новый подход к моделированию закрученных турбулентных газодисперсных потоков. Разработана методика вероятностно-статистического моделирования с учетом детерминированно-стохастической природы турбулентного движения сплошной и дисперсной фаз с использованием методов теории вероятностей и теории случайных процессов. Разработана модель закрученного турбулентного газодисперсного потока в цилиндрическом канале, методика расчета профиля концентрации частиц и его изменения по длине канала. Разработанная методика моделирования может использоваться при анализе, интенсификации и повышении эффективности гидродинамических, тепло- и массообменных процессов в гетерофазных системах в режимах с интенсивным взаимодействием фаз, моделировании и расчетах процессов и аппаратов химических технологий, очистки промышленных газовых выбросов от газообразных и высокодисперсных примесей в центробежных прямоточных сепараторах и циклонах.

SIMULATION OF SWIRLING TURBULENT GAS-DISPERSION FLOWS

Sugak E.V.[1], Sugak A.V.[2]

1 Siberian State Aerospace University, Krasnoyarsk, Russia (660014, Krasnoyarsk, Krasnoyarsky Rabochy Av., 31),
e-mail: sugak@mail.ru
2 Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russia (150023, Yaroslavl, Moscow Av., 88)

A new approach to the modeling of turbulent swirling gas-dispersed flows. The technique of probabilistic and statistical modeling with the deterministic-stochastic nature of the turbulent motion of the continuous and dispersed phases with use of probability theory and stochastic processes. The model of swirling turbulent gas-dispersed flow in a cylindrical channel, the method of calculation of the concentration profile of the particles and changes along the channel. The developed simulation method can be used in the analysis, the intensification and improvement of the hydrodynamic, heat and mass transfer processes in heterophase system is in intensive interaction phases of modeling and calculation processes and devices of chemical technologies for purification of industrial waste gases from gaseous impurities and highly centrifugal ramjet separators and cyclones.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТУРБУЛЕНТНЫХ ЗАКРУЧЕННЫХ ПОТОКОВ

Сугак Е.В.[1], Сугак А.В.[2]

1 Сибирский государственный аэрокосмический университет, Красноярск, Россия
(660014, г. Красноярск, проспект им. газеты «Красноярский рабочий», 31), e-mail: sugak@mail.ru
2 Ярославский государственный технический университет, Ярославль, Россия (150023, г. Ярославль,
Московский проспект, 88)

Рассматривается новый подход к моделированию турбулентных закрученных потоков газа. Разработана модель движения закрученного потока газа с учетом затухания крутки и влияния пограничных слоев, позволяющая рассчитать профиль окружной составляющей скорости и его изменение по длине и радиусу канала. Полученные зависимости для расчета окружной составляющей скорости газа и ее изменения по длине и радиусу канала удовлетворительно согласуются с экспериментальными данными. Разработанная методика моделирования турбулентных закрученных потоков может использоваться при анализе, интенсификации и повышении эффективности гидродинамических, тепло- и массообменных процессов, моделировании и расчетах процессов и аппаратов химических технологий, а также процессов и аппаратов для очистки промышленных газовых выбросов от газообразных и высокодисперсных примесей.

SIMULATION OF TURBULENT SWIRLING FLOWS

Sugak E.V.[1], Sugak A.V.[2]

1 Siberian State Aerospace University, Krasnoyarsk, Russia (660014, Krasnoyarsk, Krasnoyarsky Rabochy Av., 31),
e-mail: sugak@mail.ru
2 Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, Russia (150023, Yaroslavl, Moscow Av., 88)

A new approach to the modeling of turbulent swirling flow of gas. A model of a swirling motion of the gas flow with the damping effect of the twist and the boundary layers of gas, which allows the district to calculate the profile

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

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

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 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

Surowegina 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 neutralizating salt solution and salt isolation by means of polytethermic crystallization is studing. That settles utilization waste materials end lowerling energy expenditure work out. When for absorption make use 21% natrium carbon 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 render harmless gas is offer. This technology in clude stage: absorption component from harmless gas; neutralization absorptive solution; crystallization salts; educe of suspended particles salts. Circulating number 1-1,2. Experimental results productious sodium sulfite and ummonium chloride show highly effetiveness 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 techologycal sistem increase in 1,25.

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГРЕЙФЕРА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ ВНЕДРЕНИЮ В СМЕРЗШИЙСЯ ФЛОТАЦИОННЫЙ КОЛЧЕДАН

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

Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева, 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