лизёров с обожженными анодами. Произведена оценка изменений потенциалов и токов при размещении в межэлектродном пространстве высокопроводящих вставок, выступающих из алюминия в электролит и уменьшающих межэлектродное расстояние. При решении электропроводность принималась не зависящей от температуры, а плотность тока задавалась близкой к промышленной. Из расчётов следует что углеродные вставки, выступающие над металлом на высоту 25 мм, обеспечивают снижение напряжения на ванне около 0,8 В, давая расчётную экономию энергии, равную 2,56 кВт ч/т Al при выходе по току 0,93.

COMPUTER MODELLING OF ELECTRICAL FIELDS OF ALUMINIUM REDACTION CELL WITH CARBON INSERRTS IN INTERELECTRODES SPACE

Polyakov P.V.[1], Koshur V.D.[1], Popov Y.N.[2], Ostrovskiy I.V.[1]

1 Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia (79 Svobodny, Krasnoyarsk, 660041 Russia)
e-mail: VKoshur@sfu-kras.ru; P.V.Polyakov@mail.ru; ivo_ru@mail.ru
2 Light Metals Ltd., Popov@LMLTD.ru

By solving Laplace equation using 2D finite difference elements method with proper boundary conditions finite difference elements field of electrical potentials and vectors of current densities for aluminium cells with prebaked anodes are received. Estimations of potential and current changes due to the replacement of high conductivity inserts into interelectrodes space which position from aluminium into the bath and decrease the interpolar distance are given. Electrical conductivities were considered independent on temperature and current density was close to industrial ones. From calculations is evident that carbon inserts with the hight 25 mms provide the voltage drop 0,8 Vs , giving the energy consumption saving 2,56 kW h/kg Al. Admitted current efficiency is 0,93.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВОЛЮЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ

Поляхов Н.Д., Приходько И.А., Ван Ефэн

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», Россия (197376, г. Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 5), e-mail: ndpol@mail.ru

Прогнозирование электропотребления является основой надежного функционирования электроэнергетической системы. Изменение электрической нагрузки представляет собой нестационарный случайный процесс, зависящий от многих факторов. Предлагается обрабатывать исходные данные наблюдений с помощью метода главных компонент, что позволяет уменьшить размерность обучающей выборки. Для прогнозирования электропотребления выбран метод опорных векторов. Преимуществом метода является то, что параметры регрессионной модели определяются на основе решения задачи квадратичного программирования, имеющей единственное решение. Оптимизация параметров ядерной функции выполнена на основе генетического алгоритма и алгоритма роя частиц. Исследования моделированием подтверждают эффективность предложенного подхода. Ошибка прогнозирования уменьшилась по сравнению с прогнозом на основе статистических моделей в 2 раза.

ELECTRIC LOAD FORECASTING BASED ON SUPPORT VECTOR MACHINE OPTIMIZED BY EVOLUTIONARY ALGORITHMS

Polyakhov N.D., Prikhodko I.A., Van Efen

Saint-Petersburg State Electrotechnical “LETI”, Saint-Petersburg, Russia (197376, Saint-Petersburg, Prof. Popova str. 5), e-mail: ndpol@mail.ru

Prediction of power consumption is the basis for the reliable operation of the power system. Changing electrical load is a stationary stochastic process depending on many factors. To handle the raw observational data is using support vector machines to reduce the dimension of the training set. To predict power consumption method is chosen support vector machines. Advantage of this method is that the parameters of the regression model are based on quadratic programming problem having a unique solution. Optimizing parameters of kernal functions implemented based on genetic algorithm and particle swarm optimization algorithm. Research on the simulation confirm the efficiency of the proposed approach. Forecast error decreased compared with a forecast based on statistical models in 2 times.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОФИЛЯ ДОЛБЕЖНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ

Понкратов П.А., Барботько А.И., Разумов М.С., Гладышкин А.О.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет»,
Курск, Россия (305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94), e-mail: kuper31@rambler.ru

Особое место в машиностроении занимают соединения и детали машин, имеющие элементы, в поперечном сечении которых заложен периодический профиль – профильные соединения, зубчатые колеса, кулачки, муфты. Статья посвящена проектированию долбежного инструмента для формообразования внутренних