

## AN ARCHITECTURE OF VIRTUAL LEARNING LABORATORY INTEGRATED WITH SYSTEM PACS

Nguyen K.Q.

Department of electronic computing machines, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus (6 Brovki St., Minsk, 220013, Republic of Belarus), e-mail: kxanh29bk@yahoo.com

The paper presents an architecture of virtual learning laboratory integrated with the system APACS (Advanced Picture Archiving and Communication System). System APACS was developed to expand PACS in telemedicine. Base on specification IMS-LD (IMS Learning Design), which enables the modeling of learning processes, the demo version of virtual learning laboratory is developed for training radiologists of brain diseases diagnosing. The goal of the proposed virtual learning laboratory is to expand learning opportunities radiologists using modern IT approaches. To do this, the system APACS is expanded by modules of the system of distance learning. To develop a learning scenario the specification IMS-LD, developed by the IMS Global Learning Consortium is suggested.

## ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК, В ВИДЕ НАНО- И УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ СИЛИКАТОВ КАЛЬЦИЯ, НА МИКРОСТРУКТУРУ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ АВТОКЛАВНЫХ СИЛИКАТНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Нестеров А.А., Рысс Б.Я., Карюков Е.В.

ФГАО ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, Россия (344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42), lanesan@rambler.ru

На основе проведенного анализа процессов, протекающих в пресс-заготовках, состоящих из гидроксида кальция и оксида кремния (алюмосиликатов), находящихся в автоклавах при 450 К и давлении водяного пара 800 кПа, показано, что лимитирующими стадиями формирования связующего в этих системах, состоящего из гидратов силикатов кальция, являются процессы зародышеобразования и кристаллизации. Для снижения энергии их активации предложен технологический приём, заключающийся во введении в сырьевую массу предварительно синтезированных нано- и ультрадисперсных порошков состава  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ . Этот приём позволяет резко увеличить число центров кристаллизации связующего в единице его объёма, что способствует росту площади реакционной зоны между кристаллическими частицами  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  и насыщенными (по гидроксиду кальция и оксиду кремния) растворами. Указанные изменения в системе способствуют увеличению наблюдаемой скорости кристаллизации силикатов кальция и, как следствие, росту скорости растворения исходных веществ. Результатом увеличения скоростей указанных процессов является снижение времени обработки исходных заготовок в автоклавах, увеличение массовой доли связующего в образцах, снижение пористости целевых изделий и достижение ими марки по прочности более 300 и марки по морозостойкости порядка 75F.

## EFFECT OF ADDITIVES IN THE FORM OF NANO- AND ULTRAFINE POWDERS OF CALCIUM SILICATES ON THE MICROSTRUCTURE AND PERFORMANCE PARAMETERS SILICATE PRODUCTS

Nesterov A.A., Ryss B.Y., Karyukov E.V.

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia (344006, Rostov-on-Don, Bolshaya Sadovaya st, 105/42) lanesan@rambler.ru

It is shown that the limiting stages of forming binder (consisting of calcium silicate hydrate) in silica brick compacts are the processes of nucleation and crystallization. We propose the method of adding to the raw mass of pre-synthesized nano- and ultrafine powders of  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  to reduce the activation energy. This technique could strongly increase the number of nucleation sites per volume unit, which contributes to the reaction zone area between crystalline particles  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  and saturated (calcium hydroxide and silicon oxide) dissolves. These changes contribute to the observed increase in the rate of crystallization of calcium silicates and increase the dissolution rate of the starting materials. Increasing the rate of these processes is to reduce the processing time of initial blanks in autoclaves, the increase in the mass fraction of binder in the samples, reducing the porosity of the target product, and achievement of the brand strength of more than 300 and frost resistance of the order of 75F.

## СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ СИЛ ТРЕНИЯ ПО ПЕРЕДНЕЙ ГРАНИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Неумоина Н.Г., Иващенко А.П.

Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», г. Камышин, Россия (403874, Волгоградская обл., г. Камышин, ул. Ленина, 5а), e-mail: od@kti.ru

В статье приведен один из способов измерения сил трения по передней грани режущего инструмента с учетом длины контакта в зоне резания, который реализуется на специальном оборудовании в виде стенда,

изготовленного на базе токарно-винторезного станка модели 1A616 и разработанной оригинальной методики измерения сил трения и длин контактов при резании материалов. Для того чтобы оборудование позволяло производить высокоточные измерения сил трения по передней грани резца с целью изучения касательных сил, был разработан, обоснован и апробирован способ измерения этих сил, который приведен в статье. Установлено, что с помощью данного способа устройство, описанное в статье, измеряет касательную силу по передней грани режущего инструмента. В результате измерений с помощью разработанного способа и устройства по методике измерения сил трения и длин контактов между срезаемым слоем и передней гранью инструмента экспериментально определены силы трения для пары «40XH2MA – T5K10».

### **WAY OF MEASUREMENT OF THE FRICTIONAL FORCES ON FORWARD SIDE OF CUTTING TOOL**

**Neumoina N.G., Ivashchenko A.P.**

Kamyshin Technology Institute (branch) of the Volgograd State Technical University, Kamyshin, Russia (403874, the Volgograd region, Kamyshin, Lenin's street, 5a), e-mail: ivashchenko@kti.ru

In article one of ways of measurement of frictional forces on a forward side of the cutting tool taking into account contact length presents in a cutting zone which is realized on the special equipment in the form of the stand made on the basis of the lathe screw cutter of model 1A616 and the developed original technique of measurement of frictional forces and lengths of contacts when cutting materials. So the equipment allowed to make high-precision measurements of frictional forces on a forward side of a cutter for the purpose of studying of tangents forces the way of measurement of these forces which is given in article was developed, justified and tested. It is established that by means of this way the device described in article, measures tangents force on a forward side of the cutting tool. As a result of measurements by means of the developed way and the device on techniques of measurement of frictional forces and lengths of contacts between a cut-off layer and a forward side of the tool friction forces for pair "40XH2MA-T5K10" are experimentally determined.

### **ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА РАСЧЕТА МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ АБСОРБЦИИ**

**Неумоина Н.Г., Белов А.В.**

Камышинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Камышин, Волгоградская область, Россия (403876, Волгоградская обл., г. Камышин, ул. Ленина, 6а), e-mail: fpt@kti.ru

В рамках предложенного кинетического метода расчета многокомпонентной изотермической абсорбции, основанного на нелокальной версии термодинамики, разработан алгоритм расчета массообменного аппарата (абсорбера). Рассмотрена подробно последовательность расчета как всего аппарата, так и его отдельного элемента. Программная реализация алгоритма позволила произвести расчет пленочного абсорбера при поглощении аммиака водой, а также противоточного тарельчатого абсорбера при разделении углеводородной смеси. Произведено сравнение результатов расчета с экспериментальными данными. Сравниваются не только составы в выходных потоках насыщенного абсорбента и сухого газа, а также распределение концентрации аммиака в газовой и жидкой фазах по высоте пленочного абсорбера.

### **APPLICATION OF KINETIC METHOD OF CALCULATION TO MULTICOMPONENT ISOTHERMAL ABSORPTION**

**Neumoina N.G., Belov A.V.**

A Kamyshin technological institute of the «Volgograd state technical university», Kamyshin, Volgograd area, Russia(403876, Kamyshin, Volgograd region, street of Lenin, 6a, e-mail: fpt@kti.ru

Within a framework of the developed kinetic method of the calculation of multicomponent isothermal absorption, based on the nonlocal version of thermodynamics, the algorithm of calculation of mass exchange vehicle (absorber) is worked out. The sequence of calculation for the vehicle as a whole and its particular element is considered in detail. A numeric realization of the algorithm allows to produce the calculation of pellicle absorber for a case water absorbs ammonia, and also of backflow plate absorber for the separation of hydrocarbon mixture. Comparison of calculation results to experimental data is performed. Comparative analysis is developed not only for compositions of saturated absorbent and dry gas in output streams, but also for distribution of concentration of ammonia in gas and liquid phases on the height of pellicle absorber.

### **РАЗРАБОТКА ПРИЕМОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА СОЛЕЙ**

**Никандров М.И., Никандров И.С**

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

Выполнен анализ себестоимости 16 солей, выпускаемых в наибольших объемах. Показано, что 50-60% их себестоимости составляют затраты на сырье и вспомогательные материалы. На энергетические затраты