ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СТРУИ АРГОНА ПРИ ЕЕ ИСТЕЧЕНИИ ЧЕРЕЗ НАСАДКУ В ПРОЦЕССАХ ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ

Булычев В.В., Шевелев Д.В., Коротков В.В.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Калужский филиал)», г. Калуга, Россия (248000, г. Калуга, ул. Баженова, д. 2), e-mail: k2kf@yandex.ru

В представленной статье разработана и исследована численная модель истечения высокотемпературной струи аргона через насадку и выявлены механизмы влияния насадки на параметры газового потока. Адекватность расчетной модели подтверждена сопоставлением результатов моделирования с известными экспериментальными данными. Показано, что при расположении торца насадки с углом раскрытия 30о и длиной 50 мм на расстоянии 10 мм от поверхности напыления возникает повторная эжекция горячего газа струи в зазоре между торцом насадки и напыляемой поверхностью. Образующийся вдоль стенок насадки встречный поток газа, состоящий как из атмосферного воздуха, так и из захваченного горячего газа струи приводит к повышению температуры струи газа, так и к увеличению объемной доли аргона в полости насадки. Разработанная расчетная схема может быть использована для анализа влияния геометрических параметров охлаждаемых насадок на распределение скоростей и температур в высокотемпературных аргоновых струях применительно к процессам плазменного напыления.

NUMERICAL SIMULATION PARAMETERS HIGH JETS OF ARGON AT ITS EFFLUX THROUGH THE NOZZLE INTO THE PLASMA SPRAYING PROCESS

Boulichev V.V., Shevelev D.V., Korotkov V.V.

Bauman Moscow State Technical University (Kaluga Branch)., Kaluga, Russia (248000, Kaluga, st. Bazhenov, 2), e-mail: k2kf@yandex.ru

In this article developed and investigated a numerical model of the expiry of the high-temperature jet of argon through a nozzle and identified mechanisms of influence on the parameters of the nozzle of the gas stream. The adequacy of the estimated model is confirmed by comparing the simulation results with experimental data. It is shown that at the location of the nozzle end with an opening angle of 30 degrees and a length of 50 mm at a distance of 10 mm from the surface deposition occurs re- ejection of hot gas jet in the gap between the end of the nozzle and sprayed surface. Formed along the walls of the nozzle counter flow gas consisting of air as well as from a captured jet of hot gas raises the temperature of the gas jet and so to increase the volume fraction of argon in the nozzle cavity. The developed computational scheme can be used to analyze the effect of geometrical parameters cooled nozzles on the velocity and temperature distribution in high argon jets with respect to the processes of plasma spraying.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ КРИТЕРИЙ И СХЕМА МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Бурмага А.В.[1], Доценко С.М.[2]

1 ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет», Благовещенск, Россия (675005, Благовещенск, ул. Политехническая, 86), e-mail:dalgau-amur@rambler.ru
2 ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сои», Благовещенск, Россия (675000, Благовещенск, ул. Игнатьевское шоссе, 19), e-mail: amursoja@gmail.com

Проведен анализ критериев оптимизации, влияющих на эффективность линии приготовления и раздачи кормовых смесей для крупного рогатого скота с использованием плодов тыквы и других бахчевых культур, а также кочанов капусты. Выявлены и усовершенствованы критерии оценки механизированной системы кормления животных. Предложена экономико-математическая модель оценки эффективности функционирования системы механизированного кормления животных, которая включает экономические, технологические, энергетические и зоотехнические. Разработана обобщенная структурная схема поточно-технологической линии приготовления кормовых смесей. Предлагаются показатели для оценки качества выполнения процессов: подачи компонентов, их измельчения, заполнения бункера мобильного раздатчика кормов, отделения и смешивания корма битерным механизмом кормораздатчика, выдача кормовой смеси в кормушку животного.

IMPROVED CRITERIA AND SCHEME MECHANIZED SYSTEM OF FEEDING ANIMALS

Burmaga A.V.[1], Dotsenko S.M.[2]

1 Far East State Agrarian University, Blagoveshchensk, Russia (675005, Blagoveshchensk City, Polytechnique, 86), e-mail: dalgau-amur@rambler.ru
2 All-Russian Research Institute of Soy, Blagoveshchensk, Russia (675000, Blagoveshchensk City. Ignatievskoe Highway 19), e-mail:amursoja@gmail.com

The analysis of the optimization criteria in the effectiveness of line preparation and distribution of feed mixtures for cattle using the fruits of a pumpkin and other gourds and cabbages. Identified and improved evaluation criteria mechanized feeding system.

An economic -mathematical model for evaluating the performance of the system of mechanized feeding animals, which includes economic, technological, energy and zootechnical. The generalized block diagram of a continuous- production line preparation of feed mixtures. Proposes indicators for assessing the quality of execution of processes: supply components, their grinding , filling hopper mobile distributor feed , separation and mixing feed biternym feeder mechanism , the issuance of the feed mixture in the feeder animal.

КОРРЕКТИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Бурмистров В.А.

ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
(169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13), rivelenasoul@mail.ru

В статье рассмотрена задача определения численных значений перечня операций технического обслуживания и их периодичности. Решение этой задачи производится с помощью методов математического моделирования. Корректирование режимов технического обслуживания заключается в уточнении перечня операций технического обслуживания и периодичности их выполнения с целью достижения режимов, оптимальных для данных условий эксплуатации. Построена математическая модель зависимостей суммарных удельных приведенных затрат на техническое обслуживание и ремонт от величин периодичностей и перечней операций технического обслуживания. С помощью построенной модели отыскиваются значения периодичностей и перечней, при которых указанные затраты минимальны. При расчете режимов учитываются не только затраты, но и показатели надежности. Требования к показателям надежности представлены в виде ограничений, накладываемых на критерий оптимизации. Для упрощения задачи решение осуществлялось в два этапа: определялась оптимальная периодичность выполнения операций технического обслуживания, уточнялся перечень операций технического обслуживания при оптимальной периодичности.

ADJUSTMENTS TO THE MAINTENANCE MODE TRUCKS

Burmistrov V.A.

Ukhta State Technical University (169300, The Republic of Komi, s.Ukhta, st.Pervomaiskaya, 13)
rivelenasoul@mail.ru

The paper considers the problem of determining the numerical values of the list of maintenance operations and their frequency. This task is performed by the methods of mathematical modeling. Adjustments to the maintenance mode is to refine the list of operations maintenance and frequency of their performance in order to achieve optimum operating conditions for the given operating conditions. A mathematical model of dependencies total average expenses for maintenance and repairs on the values of periodicities and lists of maintenance operations. With the help of the model are found periodicities and lists of values in which these costs are minimal. When calculating the modes are taken into account not only costs but also reliability. Performance requirements are presented in the form of safety constraints on the optimization criterion. To simplify the problem, the solution was carried out in two stages: the determined optimal frequency of maintenance operations , refine the list of maintenance operations at the optimum frequency.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ КОНЦЕНТРАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ И ПУНКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Бурмистрова О.Н., Пильник Ю.Н.

ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
(169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, 13), ypilnik@mail.ru

В статье приводится обоснование оптимальных вариантов комплексного использования древесных ресурсов и принципов концентрации транспортных потоков низкокачественного древесного сырья (НКД). Рассмотрены целевые функции оптимизации уровня концентрации обработки низкокачественной древесины по критерию max П и по критерию min R. Установлен векторный критерий оптимизации, где первый частный критерий оценивает транспортные факторы, второй – технологические, третий – общую эффективность системы транспортных связей предприятий при концентрации обработки низкокачественной древесины, последний – степень вовлечения в переработку дополнительных ресурсов древесного сырья и эффективность его использования для получения наиболее ценной продукции. Экономическая эффективность формирования транспортных потоков НКД зависит от технологических особенностей производств, перерабатывающих их.

MODELING PRINCIPLES OF CONCENTRATION POINTS TRAFFIC FLOW AND PROCESSING OF WOOD

Burmistrova O.N., Pilnik Y.N.

The Ukhta state technical university (169300, Komi Republic, Ukhta, Pervomayskaya St., 13), ypilnik@mail.ru

The article provides a comprehensive study of optimal variants use of wood resources and the principles of concentration of traffic flows of low-quality wood raw material (ACI). Considered objective functions optimizing the