VEHICLES DISTRIBUTION AMONG LANES ON THE HIGHWAY

Gorelov A.M., Vlasov A.A., Chushkina Z.A.

Penza State University of the Architecture and Building (440028, Penza, street Hermann Titov, 28), e-mail:obd@pguas.ru

The paper is devoted to research of traffic movement on highways. Vehicles distribution among lanes is considered. Traditionally macroscopic models, used in control systems by movement on highways, longitudinal movement of traffic flow is considered only, and to a question of volumes distribution among lanes is not given due attention. Known experimental researches of flow distribution among lanes not to the full consider characteristics of transport streams. The microscopic simulation model of a highway section in program SUMO is developed and research of transport demand values influence and a variation of flow speeds to distribution among lanes are carried out. Qualitatively received of modeling results coincide with known researches. After statistical analyzing of modeling results it is received regression model of lanes loading, considering transport demand value and mean square deviation of speeds.

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ТЕПЛОМАССООБМЕНА ПРИ КОНВЕКТИВНОЙ СУШКЕ ДРЕВЕСИНЫ

Гороховский А.Г., Шишкина Е.Е., Чернышев О.Н.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия (620100, Екатеринбург, ул. Сибирский тракт 37), e-mail: elenashishkina@yandex.ru

В статье рассматриваются теоретические исследования лесосушильной камеры как объекта управления с распределенными параметрами. При этом низкотемпературная сушка пиломатериалов рассматривается с целью упрощения как процесс несвязанного тепломассообмена, так как он протекает при постоянной температуре и влиянием теплообмена на массоперенос можно пренебречь. Используется решение стандартного уравнения переноса для неограниченной пластины при соответствующих начальных и граничных условиях. Для корректного решения задачи вводится управляющая функция, имеющая физический смысл плотности потока вещества на поверхности тела. Также должны быть известны: состояние агента сушки, определяющее равновесную влажность древесины, коэффициент влагопроводности древесины и коэффициент влагообмена. В ходе исследования сформулирована задача оптимального быстродействия для бесконечной системы обыкновенных дифференциальных уравнений при заданном виде ограничения на управляющие воздействия. Кроме того, математически строго получена оценка погрешности при решении указанной системы дифференциальных уравнений.

OPTIMUM CONTROL OF PROCESSES OF THERMO-MASS TRANSFER AT CONVECTION TO WOOD DRYING

Gorohovskij A.G., Shishkina E.E., Chernyshev O.N.

Urals state forestry engineering university, Yekaterinburg, Russia (620100, Yekaterinburg, Sibirsky trakt St. 37), e-mail: elenashishkina@yandex.ru

In article theoretical researches of the chamber for wood drying as object of management with the distributed parametres are considered. For the purpose of simplification the low temperature of drying of the lumber is considered as process of untied thermo-mass transfer, as it proceeds at constant temperature and head transfer to effect thermo-mass transfer can be neglected. Use a solution of the transfer equation standards for unlimited plate under the appropriate initial and boundary conditions. For a correct solution of the problem is introduced control function, which has the physical meaning of the flux density of the substance on the surface of the material. Also should be known: a condition of the agent of the drying, defining equilibrium humidity of wood, factor of carrying out of a moisture of wood and factor of an exchange of a moisture. During research the problem of optimum speed for infinite system of the ordinary differential equations is formulated at the set kind of restrictions on operating actions. The mathematics method receives an error estimation at the decision of the specified system of the differential equations.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАЛЕДИ, РАЗРУШАЕМОЙ РЕЗЦОМ ПРИ ОЧИСТКЕ ПРИБОРДЮРНОЙ ЗОНЫ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Горшков А.С., Кулепов В.Ф., Малыгин А.Л., Гусев О.Р.

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

Исследование состава проб наледи, отобранных в различных точках прибордюрных зон, показало, что наледь наряду со льдом содержит смерзшиеся материалы, скапливающиеся на ней в предзимний период, основная часть которых в виде твердых минеральных частиц находится в слое толщиной до 20 мм от асфальтового покрытия. Более 52 % твердых частиц имеют размер 320 500 мкм. Наледь данного слоя содержит 75 ÷ 78% SiO2, 20 ÷ 22% воды, 1 ÷ 1.2%NaCl, 0.9% P2O5 и 0,05 ÷ 0.1%Fe2O3. Плотность наледи послойно (по 20 мм) меняется от ρ1 = 1270 кг/м3 до ρ6