

= 313 кг/м³, при среднем значении 603 кг/м³. Получены уравнения зависимости насыпной массы, угла естественного откоса, коэффициента трения по стали, коэффициента внутреннего трения и коэффициента бокового давления в зависимости от температуры и влагосодержания. Данные уравнения можно использовать в системе автоматического проектирования (САПР) при расчете торцевых режущих органов льдоуборочных машин.

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE ROAD ICE, DESTRUCTIBLE CUTTER WHEN CLEANING AREA NEAR THE CURBSTONE ROAD

Gorshkov A.S., Kulepov V.F., Maligin A.L., Gusev O.R.

Dzerzhinsky Polytechnic Institute of Nizhny Novgorod State Technical University. Dzerzhinsk, Russia
(606029, Dzerzhinsk, Gaydarst, 49), e-mail: gorshkov_as@mail.ru

The study of the samples road ice, selected at various points around curbs, showed that ice road together with ice contains frozen materials, accumulating them in pre-winter period, most of which in the form of solid mineral particles is in a layer with thickness up to 20 mm from the asphalt pavement. More than 68% of the particles have a size of sand particles greater than 200 microns. More than 52% of the solid particles have a size of 320 ÷ 500 microns. Road ice this layer contains 75 ÷ 78 % silica, 20 ÷ 22% water, 1 ÷ 1,2% sodium chloride, 0,9% phosphorus oxide, 0,05 ÷ 0,1% iron oxide. The density of ice layers (20 mm) varies from 1270 kg/m³ to 313 kg/m³. Average meaning density equals 603 kg/m³. Angle of repose road ice with 18-24 % humidity varies 37-57 degrees at temperature from 0 up to -20 degrees. Studied the change of the coefficient of friction on steel and concrete on temperature. Information on resistance to compression is given. Compressibility coefficient for wet sand and coefficient lateral pressure is defined. Equation dependence property road ice from temperature and moisture frozen mass is present.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТОРЦЕВОЙ ФРЕЗЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ДОРОГ

Горшков А.С., Кулепов В.Ф., Никандров И.С., Малыгин А.Л., Шурашов А.Д.

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

Предложена новая конструкция торцевой фрезы с клиновыми резцами, закрепленными к торцевой фрезе на гибких подвесах из отрезка стального каната. Определены параметры взаимодействия фрезы с разрабатываемой наледью прибордюрной зоны дорог и городских улиц. Определяющими факторами являются толщина наледи (20 ÷ 120 мм) и скорость движения льдоуборочной машины, равная 0,5 ÷ 2 км/час. Определяемыми параметрами работы фрезы являются: ширина клина резца, угол наклона оси фрезы, производительность фрезы, суммарный момент сил сопротивления резанию, мощность на валу фрезы. Получены уравнения расчета параметров работы фрезы. Коэффициент неравномерности нагрузки с изменением угла наклона оси фрезы от 2 до 42 градусов снижается с 4 до 1,8. При дальнейшем увеличении угла неравномерность нагрузки резцов вновь возрастает. Для температуры от -5 до -15 градусов сопротивление резанию наледи для оптимальных условий равно 180 Н/м. Приведены коэффициенты учета неравномерности хода машины, неоднородности состава, температуры и высоты слоя наледи.

DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF THE FACE MILLING CUTTER FOR ROAD CLEANING

Gorshkov A.S., Kulepov V.F., Nikandrov I.S., Maligin A.L., Shurashov A.D.

Dzerzhinsky Polytechnic Institute of Nizhny Novgorod State Technical University. Dzerzhinsk, Russia
(606029, Dzerzhinsk, Gaydarst, 49), e-mail: gorshkov_as@mail.ru

The new design of the face milling cutters with wedge cutters, fixed to the face milling cutters on a flexible rod of the segment of the wire rope. The parameters of interaction face milling cutters with destructible road ice area near curbstone roads and city streets. The determining factors are the thickness of the road ice (20 ÷ 120 mm) and the velocity of the road sweeper, of 0.5 ÷ 2 km/h. Determinable parameters of the cutter are: width of the wedge cutter, angle cutter axis, milling performance, the total moment of forces of resistance to cutting, shaft power cutters. Were obtained equations of calculation of working parameters cutters. Uneven load ratio when the angle of inclination of the axis of the cutter 2 to 42 degrees is reduced from 4 to 1.8. At the further increase of the angle of inclination of the axis milling uneven loading on the cutters increases again. For temperatures from -5 to -15 degrees specific resistance to cutting road ice for optimal conditions is 180 N/m. Coefficients of the accounting of unevenness of a course of the car, heterogeneity of structure, temperature and height of a layer of road ice are presented.

РЕЗАНИЕ СМЕРЗШЕЙСЯ ГРУНТО-ЛЕДЯНОЙ МАССЫ КЛИНОВЫМ РЕЗЦОМ

Горшков А.С., Кулепов В.Ф., Шурашов А.Д., Никандров И.С.

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

Экспериментально определено влияние параметров резания на удельное сопротивление массы смерзшейся песчано-водяной смеси резанию клиновым резцом. Изучено влияние угла заточки клина резца, угла скоса