the resistivity of implementation. We are received data on changes in the compressive stress along the cutting element when embedded in the frozen layer of pyrite flotation. The relative convergence of these values with the values of compressive stresses to the frozen sand was set. We are established the dependence of the resistance forces the introduction of cutting edge length, the angle of taper cutting elements, the depth of penetration in the overloaded iron pyrite. We are received the regression model of the implementation process of cutting elements in the frozen pyrite flotation, which helps optimize the design and size of cutters. Were installed the optimal size of cutters grapple for handling frozen pyrites, and also the amount arrangement of cutting elements on the jaw grab, in which there is a more efficient destruction of the frozen crust material.

РАЗРАБОТКА АККУМУЛЯТОРА ЭНЕРГИИ РАСКРЫТИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ ГРЕЙФЕРА ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ СМЕРЗШЕГОСЯ ФЛОТАЦИОННОГО КОЛЧЕДАНА

Суровегина Т.Ю., Никандров И.С., Шурашов А.Д.

Дзержинский политехнический институт Нижегородского государственного технического университета, Дзержинск, Россия (606029, г. Дзержинск, ул. Гайдара, 49), e-mail: surovegina-1962@mail.ru

Проанализированы имеющиеся конструкции грейферов для разработки смерзшихся сыпучих материалов, выявлены возможности их модернизации. Усовершенствована конструкция серийного грейфера, используемого при перегрузке смерзшегося флотационного колчедана на открытом складе его хранения. Учитывались ранее разработанные конструкции грейферов, а также существующие методики расчета параметров грейфера. Исследованы изменения моментов сил сопротивления зачерпыванию при разработке смерзшегося колчедана в зависимости от влажности материала, а также при воздействии вибрации. Показана целесообразность включения момента сил сопротивления разрушению зажатой челюстями грейфера корки смерзшегося материала. Разработаны технические решения по повышению надежности грейфера при перегрузке смерзшегося флотационного колчедана, обеспечивающие энергосбережение при зачерпывании материала. Разработана конструкция аккумулятора энергии раскрытия челюстей грейфера и опускания нижней траверсы, представлена инженерная методика расчета аккумулятора энергии. Анализом баланса крутящих моментов показано влияние пружинных аккумуляторов на степень раскрытия челюстей. Показано снижение усилия внедрения режущих элементов грейфера при силовом внедрении в смерзшийся слой материала. Показана необходимость узла размыкания кинематической связи в системе «аккумулятор энергии – шарнир траверсы челюсти грейфера».

BATTERY ENERGY DEVELOPMENT GRAPPLE JAWS GAPING AT OVERLOAD FROZEN PYRITE FLOTATION

Surovegina T.U., Nikandrov I.S., Shurashov A.D.

Dzerzhinsky Polytechnic Institute of NizhegorodskyTechnical University, Dzerzhinsk, Russia (606029, Dzerzhinsk, avenue of Gaydar, 49) e-mail: surovegina-1962@mail.ru

We are analyzed the available designs grabs for developing frozen granular materials, identifying their modernization. We are improved design of serial grapple what used overload frozen pyrite flotation in the open warehouse storage. We took into account the previously developed design grabs, as well as existing methods of calculating parameters grab. The changes in the resistance moment in the development of the frozen scoop pyrites, depending on moisture content, as well as exposure to vibration. The expediency of including the destruction of the resistance moment clamped jaws grab the frozen crust material. The technical solutions to improve the reliability grapple overload frozen pyrite flotation, providing energy savings for scooping material. The design of the battery power grab jaws opening and lowering the lower cross member, presented an engineering method for calculating the battery power. Balance sheet analysis shows the effect of the torque spring on the battery level of disclosure jaws. Shown to reduce the implementation effort cutters grapple with the power to implement the frozen layer of material. The necessity of opening the site kinematic coupling in the energy storage - the hinge beam jaws grab.

ПРЕДПУСКОВОЙ ЖИДКОСТНЫЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА БАЗЕ ПУСКОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ПД-10У

Сырбаков А.П., Корчуганова М.А.

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБ ОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Юрга, Россия (652050, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26), e-mail: kma77@list.ru

В работе рассмотрены вопросы, связанные с проблемой пуска дизельных двигателей при безгаражном хранении в условиях низких и отрицательных температур окружающей среды. Приведен краткий обзор существующих способов и конструкций устройств тепловой подготовки ДВС перед пуском. На основе анализа существующих способов тепловой подготовки ДВС было предложено в качестве теплового модуля для осуществления предпускового подогрева тракторных двигателей использовать пусковой двигатель ПД-10У. Для изучения эффективности разогрева охлаждающей жидкости, за счет утилизации тепла, было предложено использовать пусковой двигатель ПД-10У. В статье приведена экспериментальная установка, ее принципиальная схема, предложена методика проведения экспериментальных исследований. На базе предложенной конструкции экспериментальной установки проведены предварительные исследования. Результаты исследований показали высокую эффективность применения предпускового двигателя ПД-10У для подогрева дизельных двигателей.

PREOPERATIONAL LIQUID HEATER DIESEL ENGINE BASED ON STARTING TD-10U

Syrbakov A.P., Korchuganova M.A.

Yurgisnky Technological Institute (branch) of FGB DU VPO «Tomsk Polytechnic University», Jürg, Russia (652050, Jurga, Leningradskaya Str., 26), e-mail: ytitpu@tpu.ru

The paper discusses issues related to the problem starting diesel engines at bezgarazhnom storage at low temperatures and negative environment. A brief review of existing methods and designs of the thermal preparation engine before starting. Based on the analysis of existing methods of thermal preparation of the ICE was suggested as a thermal module for preheating tractor engines use starter motor AP-10U. To study the effectiveness of heating the coolant through the heat recovery was suggested to use starter motor AP-10U. The article describes the experimental setup, its concept, the technique of experimental studies. On the basis of the proposed construction of the experimental setup, preliminary study. The results showed high efficiency of the engine preheating PD-10U for heating diesel engines.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖКИ ЩИТОВОЙ СТРУГОВОЙ СЕКЦИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ КРЕПИ С ОСНОВАНИЕМ КАТАМАРАННОГО ТИПА

Сысоев Н.И.[1], Турук Ю.В.[2]

1 ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова», Новочеркасск, Россия (346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132), e-mail: SysoevNI@npi-tu.ru
2 Шахтинский институт (филиал) ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова», Шахты, Россия (346500, Ростовская обл., г. Шахты, пл. Ленина, 1), e-mail: uraturuk@mail.ru

Представлены технические требования к системам агрегатирования щитовых секций механизированной крепи при струговой технологии выемки угля. Рассмотрены конструкции механизмов передвижки крепей механизированных струговых щитового типа с основаниями катамаранного типа «Дон-Фалия» и М137. Определены их конструктивные достоинства, недостатки, область применения. Обоснована необходимость применения в конструкции механизма передвижки щитовой секции струговой крепи с основанием катамаранного типа упругих элементов (штанговых толкателей). Предлагается устройство для передвижки щитовой секции механизированной крепи с основанием катамаранного типа и перемещения забойного конвейера струговой установки. Упругие штанги, подвижно расположенные в опоре гидродомкрата и закрепленные в бугеле, выдвигаясь из опоры гидродомкрата, разгружают шток гидродомкрата от боковых нагрузок и удерживают конвейер струговой установки от сползания по падению пласта в пределах их упругих деформаций. Представленное устройство обеспечивает секции крепи преодоление «порогов» в почве пласта более 200 мм, что значительно повышает эффективность работы стругового механизированного комплекса в сложных горно-геологических условиях.

BASING ELASTIC ELEMENTS USAGE IN THE CONSTRYCTION OF THE MECHANISM OF MOVING THE SHIELD PLANE SECTION OF THE MECHANIZED SET WITH THE BASEMENT OF CATAMARAN TYPE

Sysoev N.I.[1], Turuk Y.V.[2]

1 South-Russian State Polytechnical University (NPI). (346428 The town of Novocherkask, Prosveshcheniya st. 132), e-mail: SysoevNI@npi-tu.ru
2 Shakhty Institute (branch) of the Southern Russian State Polytechnical University (NPI) (The town of Shakhty, 346500 Lenin square, 1) e-mail: uraturuk@mail.ru

Technical demands the systems of unitizing shield sections of the mechanized set at plane technology of coal mining are represented. The construction of the mechanisms of moving sets of the mechanized plane of shield type with the basement of catamaran type “Don-Falia” and M137 are considered. Their constructive advantages and disadvantages and the field of their using are defined. The necessity of using elastic elements (rod pushers) in the construction of the mechanism of moving shield sections of plane set with the basement of catamaran type is substantiated. The installation for moving shield sections of the mechanized set with the basement of catamaran type and for moving the face conveyer of the plane installation is proposed. Elastic roods movably situated in the base of hydraulic jack and fixed in the band loop, sliding out from the jack base, relief the jack plunger from lateral loads and retain the conveyer of the plane installation from slipping along the seam dipping in the limits of their elastic deformations. The represented installation provides the set section for overcoming “thresholds” of more than 200 mm in the seam ground which greatly increases the efficiency of work of the plane mechanized complex in complicated mining-geological conditions.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ КАМЕРНОГО ЗАХВАТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ НЕЖЁСТКИХ ИЗДЕЛИЙ С ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОСТЬЮ

Сысоев С.Н., Никитин Р.А.

Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия (600000, г. Владимир, ул. Горького, 87), e-mail: niknamerom@mail.ru

Для транспортирования изделий цилиндрической формы с внутренней полостью (трубы, бухты и др.) массой до 300 кг используют механические захватные устройства. Данные захватные устройства создают большое