

SOLAR-DIESEL POWER SYSTEMS OF THE NORTHERN SETTLEMENTS**Dmitrienko V.N.¹, Lukutin B.V.²**

1 TB JSC Siberian ENTC, Tomsk, Russia (634000, Tomsk, Kirov prospect 36), e-mail: dmitrienko@tomsktep.tom.ru
 2 TPU, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin prospect 30), e-mail: lukutin48@mail.ru

Reviewed the problem of decentralized electricity supply of settlements of the Northern territories, where grid power is supplied from the diesel generators. This adversely affects the value of the tariff for the electric power, ecology settlements, and puts in the dependence of the population of the settlements from expensive imported diesel fuel. The situation is complicated by the large depreciation of generating capacities. The paper considers an alternative way of dealing with these problems, through the construction of photovoltaic plant (PV plant) operating in parallel with a diesel electric station, on the example of the village. Batagay, Republic of Sakha (Yakutia). Selection of rational installed capacity of photovoltaic plant, relative to the power of diesel power station. The analysis of the annual generation of electric energy photovoltaic station, shows the volumes of diesel fuel economy. Estimated construction of photovoltaic plant in decentralized areas with high insolation relevant and will reduce dependence on imported energy fuels.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ УДАРНОГО МЕХАНИЗМА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО МОЛОТКА СИСТЕМЫ «КОРПУС-УДАРНИК»**Доброборский Б.С.**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский Государственный архитектурно-строительный университет»,
 Санкт-Петербург, Россия (190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д.4), e-mail: rector@spbgasu.ru

Классические схемы пневматических машин ударного действия представляют собой корпус с размещенным в нем золотниковым механизмом и поршнем-ударником, совершающим возвратно-поступательные движения относительно корпуса. Основным конструктивным недостатком этих машин является то, что рабочий инструмент крепится к их корпусу. При этом, движения поршня-ударника и корпуса всегда находятся в противофазе из-за действующих на них сил давления сжатого воздуха. По этой причине многочисленные исследования и расчеты работы пневматических машин не привели к существенному уменьшению проблемы. Однако, проведенный автором анализ работы таких машин показал, что нет никакой необходимости крепить рабочий инструмент в корпусу машин, так как он непосредственно не участвует в работе ударного механизма. Предложенная автором новая система работы пневматических машин ударного действия «корпус-ударник» предусматривает применение в качестве источника удара корпус машины. Это позволяет обеспечить полную передачу энергии удара по рабочему инструменту, когда он прижат к разрушаемому материалу. В представленных материалах показаны основные теоретические зависимости работы ударного механизма пневматического молотка системы «корпус-ударник».

THEORETICAL ANALYSIS OF A PNEUMATIC HAMMER IMPACT MECHANISM OF THE «BODY-DRUMMER»**Dobroborskiy B.S.**

Saint-Petersburg state university of architecture and civil engineering, Saint-Petersburg, Russia
 (190005, Saint-Petersburg, street 2-d Krasnoarmeiskaya, 4)

Classic principles of pneumatic percussion machines represent mantle with him spool mechanism and the piston-drummer, reciprocating movement relative to the housing. Main structural disadvantage of these machines is that the working tool is attached to their body. The motions of the piston-impactor and body are always in opposition due to forces acting on them air pressure. For this reason, numerous studies and calculations of pneumatic machines have not led to a significant reduction of the problem. However, the analysis conducted by the author of such machines has shown that there is no need to fix a working tool in the machine body, since it is not directly involved in the impact mechanism. Suggested by the author of a new system of pneumatic percussion machines "body-drummer" involves the use of impact as a source machine body. This allows for full transfer impact energy to the working tool when it is pressed against the blasted material. The submissions shows the main theoretical dependences of pneumatic hammer impact mechanism of the "body-drummer".

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УСИЛИЯ ПОДАЧИ ПЕРЕНОСНЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПЕРФОРАТОРОВ С ПОМОЩЬЮ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА БУРОВОЙ ШТАНГИ**Доброборский Б.С., Овчаров А.А.**

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский Государственный архитектурно-строительный университет»,
 Санкт-Петербург, Россия (190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д.4), e-mail: rector@spbgasu.ru

Исследование посвящено проблеме несоответствия конструкций современных переносных пневматических перфораторов требованиям оптимальных условий бурения шпуров. Проблема несоответствия состоит в том, что для бурения шпуров переносными пневматическими перфораторами с максимальной скоростью необходимо усилие подачи порядка 1400 Н, что существующими конструкциями перфораторов не обеспечивается.

Целью работы являлось определение возможности использования энергии обратного хода поршня-ударника перфоратора для создания усилия подачи и разработка конструкции подающего устройства. Проведенный теоретический анализ работы перфоратора показал, что энергия, затрачиваемая на усилие подачи, составляет лишь 0.3 % относительно энергии, затрачиваемой на поворот буровой штанги. Это позволило разработать встроенный подающий механизм перфоратора, движение которого производится с помощью червячной передачи. В разработанной конструкции в качестве червяка используется поворотная букса перфоратора, на наружной поверхности которой нанесена соответствующая резьба. В работе приведено описание конструкции перфоратора с механизмом подачи.

ENSURING OPTIMUM FEED FORCE PORTABLE PNEUMATIC PERFORATORS THROUGH THE MECHANISM OF ROTATION OF THE DRILL ROD

Dobroborskiy B.S., Ovcharov A.A.

Saint-Petersburg state university of architecture and civil engineering, Saint-Petersburg, Russia
(190005, Saint-Petersburg, street 2-d Krasnoarmeiskaya, 4), e-mail: rector@spbgasu.ru

Research is devoted to the problem of inconsistencies designs modern portable pneumatic perforators requirements of optimal conditions hole drilling. Inconsistency problem is that for drilling portable pneumatic perforators with a maximum speed necessary to force feed about 1400 N that existing designs perforators not created. The purpose was to identify opportunities for energy return stroke-drummer of perforator to create a feed force, and the design feeder. The theoretical analysis of perforator showed that the energy expended on feed force is only 0.3% with respect to the energy expended on the rotation of the drill rod. It is possible to develop a built-in feeder perforator, the movement of which is produced by a worm gear. In the proposed design as used rotary screw bushing of perforator, on the outer surface of which is applied the appropriate thread. The paper describes the design of perforator with the feeder.

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИБРОГАСЯЩИХ УСТРОЙСТВ РУЧНЫХ И ПЕРЕНОСНЫХ МАШИН УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Доброборский Б.С., Овчаров А.А.

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»,
Санкт-Петербург, Россия (190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4), e-mail: rector@spbgasu.ru

Произведен анализ условий исследований эффективности устройств демпфирования вибрации ручных и переносных машин ударного действия. В соответствии со своим назначением ручные и переносные машины ударного действия могут работать в самых разных условиях, как при различных пространственных положениях, так и при различных продольных усилиях операторов. При этом в соответствии с требованиями гигиенических нормативных документов эти машины не должны превышать установленные предельные допустимые параметры при всех условиях их эксплуатации. Для таких видов машин эти требования в основном касаются параметров уровней вибрации и ее спектра при различных осевых усилиях операторов. Для исследований эффективности виброгасящих устройств разработан специальный стенд с механическим и электронным оборудованием, обеспечивающим воздействие на виброгасящие устройства необходимых параметров вибрации по уровню, спектру и направлению в сочетании с различными осевыми усилиями, полностью воспроизводящими соответствующие производственные условия. При этом стенд формирует спектр вибрации как в соответствии с рядами Фурье, так и в соответствии со стандартными среднегеометрическими частотами октавных полос. Исследования производятся с участием операторов.

FEATURES OF RESEARCHES OF THE EFFICACY OF DEVICES REDUCE VIBRATION MANUAL AND PORTABLE MACHINES OF IMPACT OPERATING PRINCIPLE

Dobroborskiy B.S., Ovcharov A.A.

Saint-Petersburg state university of architecture and civil engineering, Saint-Petersburg, Russia
(190005, Saint-Petersburg, street 2-d Krasnoarmeiskaya, 4), e-mail: rector@spbgasu.ru

The analysis of the conditions of research on the effectiveness of portable devices vibration damping machines, producing impact. In accordance with its purpose portable machine can work in a variety of conditions, both in different positions and at different longitudinal forces operators. Thus, in accordance with the requirements of sanitary regulations, these machines should not exceed the maximum permissible values under all conditions of operation. For these types of machines, these requirements mainly concern the parameters of vibration levels and its spectrum at different axial forces operators. For research on the effectiveness of vibration devices designed a special stand with electronic equipment, providing exposure to vibration damping device required parameters vibration level range and direction in conjunction with various axial forces, fully reproducing the relevant production conditions. At the same booth generates vibration spectrum in accordance with Fourier series, and in accordance with the standard octave band center frequencies. Studies carried out with the participation of operators.