

Л.С. УШАКОВ, Ю.Н. КАМАНИН, Н.Д. ФАБРИЧНЫЙ

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОУДАРНИКОВ В КАЧЕСТВЕ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

В статье рассказывается об области применения гидравлических ударных устройств и их преимуществах по сравнению с технологиями, реализующими другие способы разрушения. Приведены достижения ПНИЛ «Импульсные технологии» в конструировании и проектировании гидроударников.

Ключевые слова: гидроударные технологии, разрушение, энергосбережение, навесное устройство.

In article it is told about a scope of hydraulic impact devices and their advantages in comparison with the technologies realizing other ways of destruction. Achievements ПНИЛ «Pulse technologies» in designing and проектиro-vanii hydrodrummers are resulted.

Keywords: hydroshock technologies, destruction, the power savings, the hinged device.

Современные технологии при строительстве транспортных коммуникаций предусматривают широкое применение взрывных работ для разрушения крепких скальных пород и искусственных конструкционных (бетона, асфальта и др.). В силу высокой энерговооруженности взрывного способа практически отсутствуют ограничения по физико-механическим свойствам разрушаемых пород, однако, в определенных производственных условиях некоторые достоинства способа оказывают негативное влияние на окружающую среду и другие строительные объекты. В этих условиях для добычи щебенки и гравия, разрушения пород средней крепости, разборке зданий, фундаментов и выполнения других работ могут успешно применяться мощные гидравлические ударные устройства (гидроударники). Опыт применения гидроударников при вторичном дроблении негабаритов руд, в тунелестроении, металлургии, строительстве - достаточно полно обобщен в научном издании [1]. В отечественной и зарубежной практике также имели место попытки создания машин для разрушения мерзлых грунтов с открытой поверхности и добычи многолетнемерзлых продуктивных пород подземным способом [2]. Полученные данные показали, что вопрос разрушения горных пород ударным способом с получением экономически целесообразной производительности при низких удельных энергозатратах на их разрушение - на современном этапе развития импульсной техники - вполне достижим. До определенного времени наиболее существенным сдерживающим фактором развития идеи безвзрывного разрушения горных пород была ограниченная надежность технических систем - гидроударников. Все фирмы - производители гидравлических ударных устройств - стремились улучшить свои показатели, использовать последние достижения материаловедения в подборе конструкционных материалов, в том числе высоко стойких сталей к действию ударных нагрузок, композитных уплотнений подвижных соединений, улучшали свойства минеральных и синтетических рабочих жидкостей. Современные гидроударники практически ушли от первых упрощенных гидравлических и конструктивных схем, стали оснащаться вспомогательными защитными и регулируемыми устройствами [3].

В Орловском государственном техническом университете ПНИЛ «Импульсные технологии» разработаны конструкции гидроударников и манипуляторов для оснащения строительных и дорожных машин.

На рисунке 1 показан ударный рабочий орган машины, предназначенный для разрушения крепких естественных и искусственных материалов.