

Буровые станки «Рудгормаш» для открытых горных работ

Буровые станки для открытых горных работ в нашей стране начали выпускать в середине 1950-х годов. Первые буровые станки ударного типа БУ-2Б и ударно-канатного бурения БС-1 были выпущены заводом «Машмет», переименованным в 1957 г. в Воронежский государственный завод горно-обогатительного оборудования, а в 1974 г. ставшим головным в производственном объединении «Рудгормаш», в которое входили несколько крупных машиностроительных предприятий на территории СССР.

В настоящее время ООО УК «Рудгормаш» – это одно из крупнейших в России и ближнем зарубежье машиностроительных предприятий, выполняющих полный цикл процессов проектирования и изготовления горной техники. Потребители продукции ООО УК «Рудгормаш» – это многочисленные отечественные и зарубежные предприятия горной промышленности, расположенные в различных климатических и горно-геологических условиях.

Располагая собственной проектно-конструкторской базой и тесно сотрудничая с научно-исследовательскими и проектными институтами и организациями УК «Рудгормаш» осуществляет как разработку новых видов буровой техники, так и модернизацию серийного бурового оборудования, в том числе по индивидуальным техническим заданиям Заказчиков с учетом конкретных условий их эксплуатации.



Самоходный буровой станок ударного типа БУ-2Б (1950-е годы)



Самоходный станок ударно-канатного бурения БС-1 (Качканарский ГОК)



Станок буровой СБШ-250Д с дизельным двигателем в угольном разрезе АО «Хакассвзрывпром»



Станок буровой СБШ-250МНА-32 в карьере «Южуралзолото ГК»



Владимир Газунов,
главный конструктор
бурового оборудования
ООО УК «Рудгормаш»

До настоящего времени «Рудгормаш» освоил серийным производством три базовые модели буровых станков с электрическим приводом: лёгкого класса типа СБШ-160/200-40 с диаметром бурения скважин от 160 до 215 мм; среднего класса типа СБШ-250МНА-32 с диаметром бурения от 160 до 270мм; тяжёлого класса типа СБШ-250/311КП (каркасно-платформенный) с диаметром бурения от 250 до 311 мм, и две модели станков с дизельным приводом: СБШ-160/200-40Д; СБШ-250Д.

С момента создания новые или модернизированные буровые станки, которые затем проходят промышленные испытания на различных горных предприятиях, находятся под пристальным вниманием специалистов конструкторской и сервисной служб завода-изготовителя, которые собирают, анализируют и принимают действенные меры по скорейшему устранению возникших нестандартных ситуаций.

Одними из основных направлений в создании буровых станков всех модификаций являются забота о здоровье обслуживающего персонала и повышение производительности труда, в связи с чем:

- модернизирована система отопления кабины с забором воздуха с улицы и равномерным распределением потока тёплого воздуха по периметру кабины;
- разработана и внедрена в производство новая комфортабельная кабина с повышенной звукоизоляцией и герметичностью, большим обзорным стеклом (применен утеплитель из цементированной ваты (толщина 100 мм) и двойного стеклопакета на окнах, машинист будет уютно чувствовать себя даже в самых суровых климатических условиях); применение взаимозаменяемых сэндвич-панелей позволит сделать конструкцию каркаса кабины универсальной, легко перестраиваемой под требования Заказчика;
- для создания в кабине машиниста избыточного давления внедрена дополнительная независимая система принудительного наддува воздуха;
- электрические коммуникации кабины выполнены снаружи в специальных каналах, удобны для монтажа, осмотра и обслуживания;
- с целью повышения жёсткости машинного отделения и повышения надёжности осуществления прокладки трасс электрокоммуникаций изменена планировка кабины, вход в кабину теперь производится с трапа машинного отделения;
- наряду с компрессорными установками производства ОАО «Казанькомпрессормаш» сегодня станки комплектуются компрессорами производства АО «НПАО ВНИИкомпрессормаш» (Концерн «НИСМАС», Украина), ЗАО «РЕМЕЗА» (Беларусь);

- имеется возможность установки системы удалённого контроля с передачей на пульт диспетчера информации об основных параметрах работы станка, позиционирование станка на блоке карьера.

При создании и модификации бурового оборудования основным станком, взятым за основу, на котором отрабатываются все новые требования и пожелания потребителей, стал СБШ-250МНА-32.

К числу новейших конструкторских разработок, позволяющих улучшить эксплуатационные характеристики станка и повысить производительность буровых работ, относятся:

- применение дополнительного охладителя масла гидравлической системы для обеспечения стабильной работы гидропривода за счёт снижения температуры масла в жаркие периоды года;
- разработана и испытана конструкция утеплённого водяного бака, обеспечивающего работу станка в условиях самых низких температур воздуха;
- разработана и успешно проходит промышленные испытания конструкция кресла-пульта (на основе, как зарубежных, так и отечественных комплектующих), на котором все органы управления станком расположены на подлокотниках кресла;



Пример установки кресла-пульта в кабине СБШ-250МНА-32

- применена CAN-линия, которая позволила взамен сотен проводов использовать одну линию (по принципу компьютерных технологий);
- на станках последних выпусков установлена система видеонаблюдения, позволяющая машинисту контролировать с рабочего места ключевые процессы: подъём-спуск головки бурового снаряда при наращивании или свинчивании штанг; состояние скважины (вынос буровой мелочи и шлама); состояние люнета; работу компрессорной установки;
- применено радиоуправление станком с переносного пульта управления;
- применены задние упоры редуктора хода с целью продления эксплуатационного ресурса и предотвращения несвоевременного выхода из строя;
- разработана и проходит промышленные испытания система контроля температуры подшипников опорного узла и маслосасосной станции с целью повышения эксплуатационных характеристик;
- проходит испытания вариант станка с применением цилиндров подачи меньшего диаметра поршня (220 мм взамен 280 мм) и штока (160 мм) для увеличения скорости спуско/подъёмных операций бурового става (до 25 м/мин) и уменьшения времени на вспомогательные операции, что обеспечит повышение производительности станка по бурению до 10% (в зависимости от крепости обуриваемой породы).

Буровые станки тяжёлого класса прошли первичные испытания на железорудных предприятиях при бурении скважин диаметром 290 мм, затем диаметр увеличили до 311 мм. Результаты испытаний показали существенную эффективность и преимущества, достигнутые за счет повышения производительности буровзрывных работ, снижения энергоёмкости добычи руды и благодаря уменьшению до 20% выхода негабаритной горной массы, по сравнению с бурением скважин диаметром 250 мм. Все это позволило сократить расходы на дробление негабаритов.

С учетом пожеланий потребителей следующими шагами в модернизации буровых станков СБШ, направленной на повышение долговечности работы узлов и механизмов, увеличение производительности станков, по мнению конструкторского отдела ООО УК «Рудгормаш», намечаются:

- применение промышленных контроллеров, имеющих высокую степень защищённости и взаимозаменяемости;
- внедрение в приводе хода системы учёта пройденного расстояния (система проходит промышленные испытания) с целью точного определения времени проведения технического обслуживания узлов гусеничного хода;
- внедрение прошедшей промышленные испытания системы крепления цилиндров и блоков механизмов подачи, более удобной для монтажа/демонтажа, обеспечивающей снижение времени на замену изделий, отказ от дополнительных грузоподъёмных приспособлений при демонтаже подшипников блоков;
- внедрение совместно с Microsoft проекта по освоению программы контроля над работой механизмов станков в различных регионах с выводом информации на пультах дис-

петчеров комбинатов и сервисной службы завода в Воронеже. Первоочередной целью данного проекта является «предсказание» отказов узлов и механизмов бурового станка.

В настоящее время специалисты СКБ бурового оборудования разрабатывают новую конструкцию бурового станка лёгкого класса, оснащенного дизельным приводом, СБШ-160/230Д, позволяющего расширить область применения таких станков на карьерах за счет увеличения диаметра бурения скважин с 215 до 230 мм.

С целью увеличения производительности станка СБШ-160/230Д дополнительно, по согласованию с Заказчиком, в нём будут применены:

- более качественная система очистки воздуха, подаваемого в силовую и компрессорную установки;
- компрессорная установка производительностью 40 м³/мин (вместо 28 м³/мин);
- канатно-полиспастная система подачи бурового снаряда взамен ременной;
- штанги длиной 9,85 м (вместо 8,5 м);
- новая система подавления шума работы силовой установки.

Это перспективная модель «впитает в себя» все последние перспективные достижения, которые были внедрены на буровых станках и опробованы в эксплуатации за последние 10 лет. Мы надеемся, что СБШ-160/230Д придёт на замену в карьерах устаревшего, дорогостоящего импортного бурового оборудования аналогичного класса и займёт часть ниши на рынке этого оборудования.



Владимир Беляев,
директор ООО «Рудгормаш»

Наша организация, созданная как официальный региональный Представитель «УГМК Рудгормаш-Воронеж», за последние шесть лет поставила 20 буровых станков СБШ-250, в том числе три станка тяжёлого класса СБШ-250/270КП на предприятия Приволжского, Уральского и Сибирского федеральных округов. Мы проводим на базе завода в Учебном центре в г. Воронеже обучение специалистов предприятий-потребителей особенностям эксплуатации нового оборудования, наладке и ремонту систем.

По отзывам потребителей, СБШ-250МНА-32 относится к одному из самых надёжных буровых станков, производимых сегодня в мире. Конструктивные и технологические его особенности с учётом запросов Заказчиков, адаптация под конкретные климатические условия, эргономика, качество изготовления и ремонтпригодность в условиях непрерывного производства полностью удовлетворяют эксплуатирующие организации, а заложенный потенциал производительности станка позволяет потребителям наращивать объёмы бурения.

Кроме первичных поставок оборудования, региональный представитель помогает заводу-изготовителю решать ещё одну немаловажную задачу – оперативно обеспечивать потребителей оригинальными запасными частями. Кроме того, мы организуем техническое обследование станков с выдачей рекомендаций по их восстановлению и модернизации. Подчеркну, что на тех предприятиях, где серьёзно отнеслись к рекомендациям наших специалистов, значительно снились внеплановые простои станков, увеличилась производительность буровых работ. Также здесь отмечу и положительные результаты проведённой совместно со специалистами горных предприятий работы по выявлению и «отсеванию» поставщиков контрафактной и «левой» продукции.

В заключение хочу заверить наших партнёров, что на сегодняшний день коллектив УК «Рудгормаш» – высокопрофессионален: накопленные знания и опыт помогают не только самим стабильно развиваться, но и оказывать помощь всем потребителям нашей техники, создавая для них современные конкурентоспособные машины и оборудование.

Общество с ограниченной ответственностью
РУДГОРМАШ

**официальный Представитель завода-изготовителя
горной техники ООО УК «Рудгормаш» в Приволжском
и Уральском федеральных округах**

тел.: +7 (473) 200-77-91 • e-mail: sales@rudgormashural.ru

www.rudgormashural.ru