

О ВОЗМОЖНОСТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ СРЕДНИХ СКОРОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНОРАЗВЕДОЧНЫХ ВЫРАБОТОК ДО 250 м В МЕСЯЦ

В. Г. ЛУКЬЯНОВ

(Представлена научным семинаром кафедры геодезии, горного и строительного дела)

Существующие средние скорости проведения горизонтальных горноразведочных выработок по Министерству геологии РСФСР (1970 г.—72 м в месяц, 1971 г.—75,1 м, 1972 г.—79 м и в 1973 г.—94,3 и в 1974 г.—107 м) не отвечают современным требованиям.

При все большей технической оснащённости проходок и эксплуатации высокопроизводительных машин и оборудования проведение выработок не может быть нескоростным, так как только в этом случае будет обеспечиваться экономия при проведении 1 м выработки. В противном случае себестоимость значительно возрастет.

Скоростное проведение выработок является частью направленной технической политики горного предприятия, служащей определенной цели. Поэтому в разных случаях целью скоростного проведения выработок могут являться: разведка и ускорение ввода в эксплуатацию новых запасов полезного ископаемого; сокращение срока строительства шахты; обеспечение подготовки эксплуатационных участков в условиях концентрации работ и укрупнения шахт и рудников; сокращения продолжительности поддержания выработок и ряд других.

В течение уже многих лет работники производства и науки пытаются создать реальные условия для существенного повышения скоростей проведения горноразведочных выработок. В этом направлении уже много сделано. За десять лет (1965—1974 гг) средняя скорость проведения горноразведочных выработок возросла с 49 до 94,3 м/месяц. В 1973 г. 55,4% от общего объема проходческих работ выполнено скоростными методами.

Экономическая эффективность скоростного проведения выработок определяется не только по себестоимости 1 м проведения, но главным образом по достигнутому эффекту от выполнения поставленной цели в каждом конкретном случае. Так, например, прирост запасов, ставший возможным в результате скоростного проведения горноразведочных выработок, позволяет уменьшить амортизационные отчисления на здания и сооружения, так как они будут распределяться на большие запасы. Кроме того, в настоящее время одним из основных критериев оценки скоростных проходок должен являться также рост производительности труда. При увеличении скорости с 50 до 200 м/месяц стоимость 1 м выработки снизится на 15—20%.

Имеющаяся техника для ведения горнопроходческих работ и опыт скоростного прохождения выработок позволяют развивать средние тех-

нические (стабильно достигающие) скорости горизонтальных выработок 125—150 м/месяц и больше, что способствует значительному росту уровня средней скорости проведения горных выработок геологоразведочными организациями РСФСР.

Примером могут служить скоростные проходки: бригада проходчиков Ф. З. Лукьянова в 1967 г. прошла за месяц 341 м горизонтальных выработок, бригада Л. Н. Колтышева в тяжелых горнотехнических условиях прошла за месяц 421 м, бригада, возглавляемая М. А. Олексюком, прошла в 1967 г. за месяц 448 м. В 1969 г. бригада Л. Н. Колтышева прошла 611, а бригада М. А. Олексюка 644 м в месяц. В 1972 г. в Карамкенской экспедиции СВТГУ бригада К. Е. Шефера прошла 342 м в месяц и добилась рекордной производительности труда проходчика — 30,5 метра в месяц. (Работа велась по технологической схеме разработанной сотрудниками ТПИ). В 1973 г. в Дукатской экспедиции бригада В. Е. Шефера прошла 500 м в месяц и добилась рекордной производительности труда проходчика — 36 м в месяц. В 1974 г. в Карамкенской экспедиции бригада Н. С. Нестеренко прошла 650 м в месяц и добилась рекордной производительности труда проходчика — 42,5 м в месяц.

Необходимо отметить, что высокие производственные показатели в указанных экспедициях были достигнуты не за счет применения какого-либо особо нового производительного или технически совершенного оборудования. Решающее значение при этом имело более высокое насыщение забоя проходческим оборудованием и бесперебойное снабжение порожняком, крепежными материалами, а также создание условий, обеспечивающих полное их использование. Высокая квалификация проходчиков, включение в состав бригады электрослесарей, взрывника, механика и доставщиков материала, внедрение продуманной многоциклической организации работ в забое, максимальное совмещение отдельных операций проходческого цикла во времени способствуют достижению высоких скоростей проходки. Если опыт скоростных проходок достаточно хорошо проанализировать и внедрить в повседневную практику работы экспедиций, то это позволит существенно увеличить средние скорости проведения выработок, особенно в экспедициях, имеющих большие годовые объемы подземных горных работ.

Еще большие возможности могут быть реализованы при внедрении результатов ряда исследовательских и опытно-конструкторских работ. Естественно, для обеспечения дальнейшего роста скорости проведения подземных выработок и снижения трудоемкости работ необходимо внести усовершенствования в механизацию всех операций проходческого цикла и создать машины для комплексной механизации. Как известно, основными процессами при буровзрывном способе проведения выработок являются бурение шпуров, погрузка породы и крепления выработки.

Для сокращения трудоемкости затрат времени на обустройство забоя следует повсеместно внедрить высокопроизводительные длинноходовые бурильные машины вращательного (для пород до $f=10$) и вращательно-ударного действия (для бурения шпуров в породах с $f>10$). Для установки бурильных машин на существующих погрузочных машинах следует в ближайшее время создать более современные манипуляторы и установочные механизмы. Эта задача должна быть поставлена перед научными работниками и машиностроителями как одна из первоочередных. Без хороших манипуляторов и установочных механизмов невозможно добиться успеха даже при самых совершенных конструкциях бурильных машин. Следует усовершенствовать и по возможности более широко внедрить буровые каретки СБКНС-2, БУР-2, СБKH-3, БУ-1, БУЭ-1. В крепких горных породах наиболее эффективно применение

ручных перфораторов ПР-18ЛУ и ПР-30ЛУ на пневмоподдержках.

Одновременно необходимо провести серьезные исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию буропогрузочных агрегатов. Имеющиеся уже успехи в совершенствовании конструкций буровых и погрузочных машин позволяют решить эту задачу в ближайшее время. Буропогрузочные агрегаты целесообразно создавать как на базе погрузочных машин непрерывного действия, так и на базе хорошо освоенных практикой машин периодического действия. С накоплением опыта буропогрузочные машины должны совершенствоваться так, чтобы выполнять и функции машин для механизации работ по креплению выработок.

Для увеличения эффективности буровзрывных работ глубина шпуров должна быть увеличена до 2,0—2,2 м, улучшено качество ВВ и электродетонаторов, предусмотрена механизация подготовки и производства забивки шпуров, а также механизированное зарядание шпуров гранулированными ВВ, что позволяет сократить время на зарядание и взрывание.

В конструкцию погрузочных машин следует внести усовершенствования (увеличить емкость ковшей, улучшить их конфигурацию, уменьшить время цикла). Эти рекомендации уже хорошо разработаны и давно ждут внедрения. Серьезное внимание следует обратить на увеличение емкости вагонеток и совершенствование средств обмена вагонеток.

При проходке выработок большей протяженности целесообразней применять вагонетки с глухим (неопрокидным) кузовом (УВГ-1,0; УВГ-1,4), обладающие по сравнению с опрокидными вагонетками лучшими эксплуатационными качествами. Использование глухих вагонеток позволяет сократить длину эстакад при применении лобового опрокидывателя. Необходимо в ближайшее время отобрать лучшие конструкции устройств для обмена вагонеток, а также приспособлений, исключающих обмен вагонеток (подвесные, мостовые конвейеры, бункер-конвейеры и бункер-поезда), применение погрузочно-доставочных машин и самоходных конвейер-перегрузателей и широко внедрить их в практику.

Должен найти широкое применение при проходке коротких штолен и расщечек длиной 80—100 м скреперный способ, который обеспечивает более низкую стоимость уборки, чем погрузочные машины с пневматическим приводом.

Параллельно с совершенствованием буровых, погрузочных и транспортных машин следует изыскать возможности существенного сокращения тяжелого ручного труда при креплении выработок, следует обобщить опыт применения различных конструкций крепеукладчиков, широко внедрить лучшие из них и попытаться смонтировать их основные узлы на базе существующих погрузочных и буропогрузочных машин.

Наиболее распространенная в горноразведочной практике деревянная рамная крепь является самой неэкономичной и поэтому она, по возможности, должна быть заменена более дешевыми видами: штанговой, набрызг-бетонной, потолочной, комбинированной (потолочная со штангами, набрызг-бетонная со штангами), а также податливой арочной крепью из спецпрофиля.

Для доставки породы по коротким прямолинейным штольням (в отвал) и в расщечках (в состав вагонеток на основной выработке) целесообразно использовать инерционный конвейер КИ.

Для безаварийной работы проходческого оборудования должны быть запланированы все виды его ремонта и создан полноценный резерв. При скорости проведения выработки 400 м/месяц и более организационно и экономически целесообразно проходческий забой выделять

в самостоятельный участок с закреплением за ним необходимого штата ИТР и обслуживающих рабочих. Заработную плату обслуживающим рабочим (машинистам электровозов, слесарям, взрывникам) необходимо начислять в зависимости от результатов работы по обслуживаемому забою. Система премирования их должна быть такой же, как и проходчиков.

Следует особо отметить, что для развития скоростного проведения выработок, кроме технических факторов, важнейшее значение имеет ряд факторов организационного характера, такие как концентрация работ, унификация выработок, правильный выбор метода скоростного проведения выработок (технологической схемы) и особенно осуществление принципа материальной заинтересованности коллектива в достижении высоких технико-экономических показателей проведения.

Наиболее высокие технико-экономические показатели проведения разведочных выработок могут быть обеспечены при максимальной концентрации работ и повышении темпов их проведения. Поэтому при детальной разведке в рамках одного геологического подразделения (Главвостокгеология или территориального геологического управления) может быть рекомендовано создание специализированных проходческих бригад, участков или партий, обеспеченных кадрами и мобильным проходческим оборудованием, для последовательной проходки выработок на различных объектах.

В решении этих вопросов уже сделано много и поэтому решить проблему увеличения средних скоростей проведения горизонтальных горноразведочных выработок в системе СВТГУ, а затем в Главвостокгеологии до 250 м/месяц вполне возможно. Это подтверждается опытом работы бригады Н. С. Нестеренко, Г. Е. Ходырева и других на протяжении трех лет.

Для этого необходимо в ближайшее время провести серьезное обследование имеющихся и уже частично забытых рекомендаций и провести целеустремленные дополнительные исследовательские и опытно-конструкторские работы в следующих четырех взаимосвязанных направлениях:

1. Совершенствование буровых машин, манипуляторов и средств взрывания.
2. Совершенствование погрузочных машин, транспортных устройств и средств для обмена вагонеток.
3. Изыскание способов и конструкций машин, облегчающих крепление выработок.
4. Изыскание рациональной организации труда при использовании новой механизации при проведении выработок и экономическая целесообразность различных технологических схем.

Для решения этих задач в системе МингеоРСФСР есть все возможности. Есть научно-исследовательские организации, которые занимаются этими проблемами, заводы горного машиностроения и геологоразведочного оборудования, квалифицированные кадры проходчиков и ИТР. Для реализации этих возможностей необходима действительная координация, позволяющая осуществить эти работы в минимальные сроки с наибольшей глубиной проработки вопросов.

Поэтому было бы желательно при техническом управлении МингеоРСФСР или Главвостокгеологии создать специальную рабочую координационную комиссию, которая составила бы план работ, необходимых для решения проблемы в ближайшие 2—3 года, осуществляла бы научное и административное руководство этими работами. Кроме научно-методических вопросов, эта комиссия должна решать и вопро-

сы финансирования работ по проблеме и оценивать результаты, полученные отдельными исполнителями.

В такую комиссию необходимо включить наиболее квалифицированных научных работников и работников производства. План работ по решению проблемы, составленный этой комиссией, должен учитывать активное привлечение всех организаций, которые могут оказаться полезными.