

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВРАЩАТЕЛЬНОГО БУРЕНИЯ

Б. КАТАНОВ

Вращательное бурение скважин находит все большее применение на разрезах нашей страны. Как показывает опыт разрезов треста Вахрушевуголь на Урале, этот способ бурения наиболее экономичен. Например, на Северном вскрышном разрезе он экономит около трех рублей на каждом погонном метре скважины.

Однако имеется возможность еще более увеличить экономичность вращательного бурения за счет некоторых мероприятий и усовершенствований.

Большой интерес в этом отношении представляет улучшение очистки скважин от штыба.

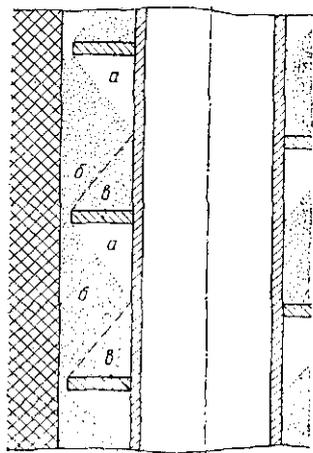


Схема заполняемого штыбом пространства между шнеком и стенкой скважины

Известно, что не извлеченный из скважины штыб заполняет до 15—20 процентов ее высоты и вынуждает вести бурение со значительным перебуром, достигающим в ряде случаев 3—4 метров. На это дополнительно затрачиваются рабочее время, буровой инструмент и электроэнергия. Кроме того, увеличивается глубина бурения и, соответственно этому, нагрузка на буровой инструмент и станок.

Как видно на рисунке, заполняемое штыбом пространство между шнеком и стенкой скважины можно разделить на три части. После окончания бурения скважины на полную глубину часть штыба *a* выдается во время ее очистки посредством проворачивания бурового инструмента. Часть штыба *b* остается на витках спирали шнека и вместе с ним извлекается из скважины. Наконец, часть штыба *в* при извлечении бурового инструмента осыпается в скважину через зазор между ее стенкой и спиралью шнека. Соотношение этих частей может быть различным и зависит главным образом от свойств буримой породы, конструкции шнека, а также от величины зазора.

Для улучшения очистки скважины от штыба необходимо, по возможности, увеличить части *a* и *в*, уменьшив соответственно часть *б*.

Опыт показал, что количество выдаваемого штыба части *a* увеличивается с уменьшением шага спирали шнека и увеличением числа его оборотов при очистке скважины. На разрезах треста Вахрушевуголь шаг спирали был уменьшен со 140 до 100 миллиметров. Это заметно улучшило очистку скважины.

Увеличению количества извлекаемого со шнеком штыба части *б* способствует заливание в скважину, при ее очистке, небольшого количества воды.

Однако следует отметить, что эти мероприятия применяются с ограничениями, так как резкое уменьшение шага спирали шнека создает опасность заштыбовок, увеличение числа его оборотов не всегда допускается конструкцией станка, а заливка воды в скважину иногда влечет за собой забивание витков спирали извлекаемой вязкой массой.

Значительно улучшает очистку скважины уменьшение зазора между спиралью шнека и стенкой скважины.

У изготовляемого в настоящее время бурового инструмента, с диаметром коронки 160 миллиметров и диаметром шнека по спирали 140 миллиметров, минимальная величина этого зазора составляет 10 миллиметров. Вследствие износа спирали и замены коронки величина зазора может быть значительно больше. Между тем, например, на Северном вскрышном разрезе при бурении скважин по известнякам за счет увеличения наружного диаметра спирали шнека до 155 миллиметров (с сохранением размеров других элементов шнека и диаметра коронки) удалось сократить величину перебура с 3 метров до 0,5—0,7 метра. Уменьшение величины зазора между шнеком и стенкой скважины способствует и увеличению срока службы шнека, так как при увеличенном наружном диаметре спирали до ее износа уходит больше времени.

Применяемый в настоящее время буровой инструмент стоит еще сравнительно дорого. Большой эффект поэтому может дать восстановление изношенного бурового инструмента, что не представляет особых трудностей. Для восстановления спиралей шнеков необходимо иметь предварительно навитые на токарном станке спирали из полосовой стали, подобные применяемым в настоящее время при изготовлении шнеков к буровым станкам БС-110/25 (для бурения по углю). Спирали могут изготовляться в механических мастерских и цехах рудоремонтных заводов при наличии токарных станков типа ДИП-300 и ДИП-400. Спираль, внутренний диаметр которой на 20—25 миллиметров больше диаметра трубы, приваривается к изношенной спирали прерывистым швом, а затем по наружной кромке наплавляется твердым сплавом. Расходы на восстановление шнека не превышают 8—10 процентов его первоначальной стоимости.

Восстановление коронок затрудняется, главным образом, вследствие неравномерного их износа по профилю, который выполняется по дуге окружности с радиусом 35 миллиметров. Более равномерно изнашиваются коронки, наружная часть профиля которых выполнена по прямой. Подобная конструкция предложена, например, механиком буро-взрывного участка т. Ледером на Северном вскрышном разрезе.

Восстановление коронок уже освоено на разрезах треста Вахрушевуголь.



**МАСТЕР
УГЛЯ**

12
1957

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

МАСТЕР УГЛЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА ПРОФСОЮЗА РАБОЧИХ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

12

ДЕКАБРЬ

1957

ГОД ИЗДАНИЯ ШЕСТОЙ

К НОВЫМ ТРУДОВЫМ ПОБЕДАМ

1047

Страна Советов — первое в мире социалистическое государство рабочих и крестьян — в расцвете могучих творческих сил вступила в пятое десятилетие своего существования. 40-ю годовщину Великой Октябрьской социалистической революции наш народ отпраздновал торжественно и радостно, в обстановке огромного политического и трудового подъема. Чувство законной гордости вызвали у советских людей замечательные достижения любимой Родины во всех областях хозяйства и культуры, величественные и вдохновляющие итоги коммунистического строительства, о которых рассказал в докладе на юбилейной сессии Верховного Совета СССР Первый секретарь ЦК КПСС товарищ Н. С. Хрущев.

Идя новыми, никем не изведанными путями, в обстановке капиталистического окружения, отражая яростные атаки империалистов, — наш народ под руководством славной Коммунистической партии за исторически короткий срок совершил гигантский скачок вперед и превратил в прошлом отсталую и аграрную страну в могучую социалистическую индустриально-колхозную державу.

Грандиозные успехи социалистического государства за прошедшие 40 лет создали прочную базу для дальнейшего, еще более быстрого продвижения вперед, для завоевания в ближайшем будущем еще более крупных побед. В докладе товарища Н. С. Хрущева на юбилейной сессии Верховного Совета СССР не только дан глубокий анализ пройденного пути, но и намечены чудесные перспективы дальнейшего развития советского общества, ярко отражены планы Коммунистической партии на будущее, заветные мысли и чаяния всех советских людей.

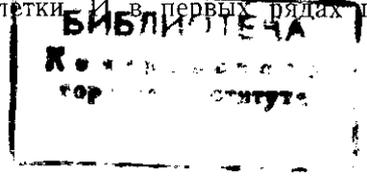
Мы уверенно идем к решению основной экономической задачи — догнать и перегнать наиболее развитые капиталистические страны по производству продукции на душу населения. Коммунизм — это уже не отдаленное будущее, его черты все яснее, все четче вырисовываются перед нами. Построение

коммунистического общества является в настоящее время непосредственной практической целью партии и всего советского народа. И чем упорнее мы будем трудиться каждый на своем посту, чем шире мы будем разворачивать социалистическое соревнование, чем крепче будет наша дисциплина, — тем быстрее мы воздвигнем величественное светлое здание коммунистического общества. К этому и зовет народы Советского Союза Обращение юбилейной сессии Верховного Совета СССР:

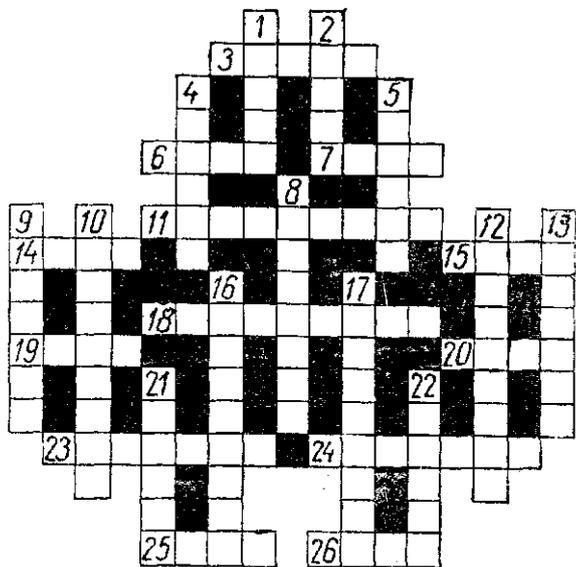
«Дорогие товарищи, друзья, соотечественники! Пусть наступающее пятое десятилетие Советского государства будет десятилетием еще большего расцвета нашей дорогой социалистической Родины. За новые достижения во всенародном социалистическом соревновании! За еще большие победы в хозяйственном и культурном строительстве, в борьбе за дальнейший рост благосостояния советских людей! За мир во всем мире!»

Вдохновенные слова этого призыва, а также опубликованные вскоре Декларация Совещания представителей коммунистических и рабочих партий социалистических стран и Манифест мира дошли до сердца каждого советского человека, взволновали людей, окрылили их, воодушевили на новые трудовые подвиги во славу своей Отчизны. Преисполненный патриотических устремлений, еще теснее сплывшая свои ряды вокруг Коммунистической партии и ее ленинского Центрального Комитета, двухсотмиллионный советский народ все выше и выше поднимает победоносное знамя коммунистического строительства. Трудящиеся нашей страны с новыми силами, с небывалым еще энтузиазмом поднялись на борьбу за успешное осуществление величественных планов, намеченных партией и правительством, и их вдохновенное творчество совершает чудеса.

Со всех концов страны широким потоком идут радостные вести о досрочном завершении производственной программы нынешнего года, второго года шестой пятилетки. И в первых рядах победителей



КРОССВОРД



ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

3. Подготовительная выработка. 6. Совокупность производственных процессов, выполняемых за определенное время. 7. Захватный орган экскаватора. 11. Указатель всех дней в году. 14. Материал для улавливания. 15. Единица электрической мощности. 18. Аппарат для включения и выключения электродвигателя. 19. Вспомогательное сооружение на стройке. 20. Центр нового района разработки угля в Кемеровской области. 23. Механизм для выгрузки породы из забоя ствола. 24. Один из процессов выемки угля. 25. Наклон забоя. 26. Очистная выработка.

ПО ВЕРТИКАЛИ:

1. Вертикальная горная выработка. 2. Оставляемый в шахте массив угля. 4. Распоряжение. 5. Механизм, позволяющий изменить направление вращения вала двигателя. 8. Высококачественный уголь. 9. Взрывание шпуров. 10. Наклонная горная выработка. 12. Заполнение породой выработочного пространства в шахте. 13. Транспортировка угля по выработкам. 16. Совокупность технических средств предприятия. 17. Временная стойка. 21. Рабочий обогатительной фабрики. 22. Крепь.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД, НАПЕЧАТАННЫЙ В № 10

ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

4. Диспетчер. 7. Кокс. 8. Анод. 11. Прямоук. 12. Сквaziнa. 14. Подбойка. 17. Крепление. 20. Гезенк. 21. Флапек. 24. Перебур. 25. Монтаж. 26. Фонари.

ПО ВЕРТИКАЛИ:

1. Миус. 2. Верхняк. 3. Сера. 5. Домкрат. 6. Донской. 9. Траншея. 10. Колонна. 13. Кадиевка. 15. Конвейер. 16. Плунжер. 18. Белово. 19. «Шахтер». 22. Метан. 23. Куток.

СОДЕРЖАНИЕ

К новым трудовым победам	1
ОБМЕН ПЕРЕДОВЫМ ОПЫТОМ	
Я. Пучков, Д. Ковалев — Взрывной способ отбойки угля в лавах крутого падения	3
П. Терещенко — Скоростная проходка главной штольни	5
И. Файнер — Анкерная крепь на открытых работах	7
Б. Катанов — Способы повышения эффективности вращательного бурения	8
Автоматика на шахтах	9
ТВОРЧЕСТВО ШАХТЕРОВ-РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ	
И. Мириманов — Прибор для определения влажности глинистых пород	11
Г. Шевкунов — Усовершенствование головки терриконника	—
В. Чиркин — Автоматизация разведочного бурения	12
В. Баньковский — Крепление клетевой скобы	13
В. Жуков — Тридцатилетие ВУГИ	—
НАУКА И ТЕХНИКА	
А. Демчук — Новое оборудование для гидродобычи угля	14
Г. Дружинин — Конвейер для Подмосковского бассейна	16
М. Лобасов, Ю. Минко-Райевич — Эмалированные решетки	17
В СОВНАРХОЗАХ	
Сталинский экономический район	18
ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ	
В. Гостев — О канатах для экскаваторов	19
А. Куприн — Усовершенствовать сбоечно-буровые машины	—
НОВЫЕ КНИГИ	
И. Синеца — Брошюра о подземном транспорте	20
Д. Хсхловкин — Учебное пособие для молодых горняков	—
В УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНАХ СТРАНЫ	
В ответ на Обращение Верховного Совета СССР. Ширится борьба за экономию. Мастера узкозахватной выемки. Возжак коллектива	21
Лучшая шахта Подмосковья. Знатный машинист. Рационализаторы Башкирии. Мощный проходческий агрегат. Комбайн ПКГ-4	22
Уголь потечет по трубам. Кузница шахтерских кадров. Учеба ангренских горняков. Школа передового опыта	23
Совет старейших шахтеров. Библиотека «Кочегарки». «Защитите — заходите». Картины о шахтерах. Отдых черемховских горняков.	24
УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЗА РУБЕЖОМ	
Г. Голец — Податливая металлическая крепь в Чехословакии	25
Б. Косминский — Организация производства в угольной промышленности ФРГ	26
Указатель статей, помещенных в журнале «Мастер угля» в 1957 году	28
В часы отдыха	32
На вкладке: фотоочерки «Октябрьская» и «В Заполярье»	
На первой странице обложки: бригадир проходчиков Д. Г. Посохов (слева) и его ученик демобилизованный воин Н. Семин в забое штрека (см. фотоочерк «Октябрьская» на вкладке)	
Фото С. Гендельмана (ТАСС)	
На четвертой странице обложки: в саду шахтерского дома отдыха «Бобрик-Донской» в Подмосковье	
Фото Р. Блюмкина	
Редакционная коллегия: А. С. Довба, Н. А. Зайцев, П. Г. Плихин, М. И. Рузов (зам. редактора), Н. М. Семенов, А. Г. Стаханов и Ф. Е. Турин.	
Государственное научно-техническое издательство литературы по угольной промышленности У Г Л Е Т Е Х И З Д А Т	
Адрес редакции: Москва, К-12, Ветюшный пер., 13/15	
Оформление <i>Е. В. Терехова</i>	Техн. редактор <i>А. А. Надежская</i>
Т-11289 Слано в набор 19/X 1957 г. Подп. в печ. 7/XII 1957 г. Формат 60×92 ¹ / ₂ , Объем 2 б. л.—4 п. л.—2 вкл. 5,58 уч.-изд. л. Цена 4 руб. Тираж 18360 экз. Заказ 2848	
Типография № 5 Углетехиздата. Москва, Южно-портовый 1-й пр., д. 17	