

13к3.

Министерство угольной промышленности СССР

622.33

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ  
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(ЦНИЭИуголь)

4263

ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВА УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНСКОЙ ССР  
(ЦБНТИ Минуглепрома УССР)

# УГОЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
РЕФЕРАТИВНЫЙ СБОРНИК

№ 4(4)

МОСКВА - 1977

## Механизация и автоматизация очистных и подготовительных работ

УДК [622.232.72:622.24.051.55.001.4]:552.517

### ИСПЫТАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА С ДИСКОВЫМИ ШАРОШКАМИ

Доктор технических наук А.Н.Коршунов, кандидат технических наук В.И.Нестеров, инженеры А.А.Хорешок, Б.Л.Герике, (Кузбасский политехнический институт), кандидат технических наук В.С.Евсеев, инженер А.С.Шанин (объединение "Южкузбассуголь")

На шахте "Алардинская" производственного объединения "Южкузбассуголь" на пласте с твердыми включениями были проведены испытания экспериментального шнекового исполнительного органа с дисковыми шарошками, изготовленного на базе серийного шнека комбайна 1К-58м.

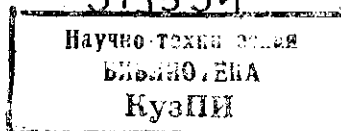
На ступицу 1 (рис.1) по винтовым линиям приварены основания 2 с кронштейнами 3, на осях которых закреплены дисковые шарошки 4. Резцы 5, предназначенные для обработки кутковой части забоя, установлены в кулаках, приваренных к реборде 6. Реборда вместе с резцами образует отрезной диск, обеспечивающий самозарубку исполнительного органа и управление им в плоскости пласта. Реборда и кронштейны соединены стальными листами толщиной 30 мм, образующими четыре погрузочные лопасти 7. Схема набора шарошек представляет собой две винтовые линии (по две шарошки в каждой).

#### Техническая характеристика

Серийный исполни- Экспериментальный  
тельный орган исполнительный орган

Рабочая величина захвата, мм. . . 630 630  
Диаметр по резцам (шарошкам), мм 1800 1800

513554



Количество дисковых шарошек . . . . .	-	12
Количество резцов . . . . .	52	12
Расстояние между линиями резания (скальвания), мм . . . . .	40	75
Количество рабочих инструментов в линии резания (скальвания);		
кутковая часть . . . . .	4	3
рабочая часть . . . . .	3	2

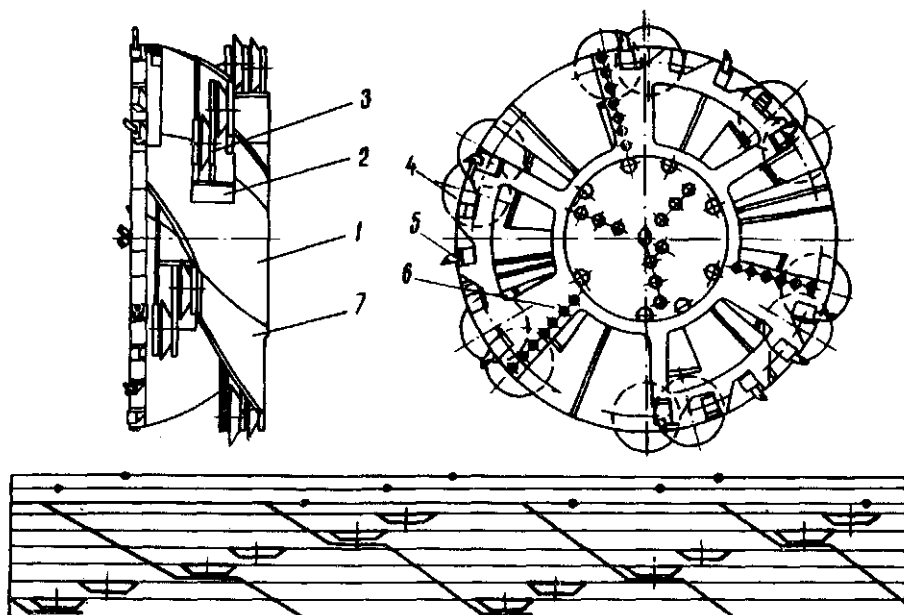


Рис. 1. Общий вид шнека с дисковыми шарошками и схема набора инструмента

При создании нового шнека были учтены результаты испытаний исполнительных органов с дисковыми шарошками на комбайне КШ-1КГ. Вылет режущей части резцов относительно лезвия шарошки уменьшен с 20 мм до 0, так как наличие опережающей врубовой шели не является необходимым условием работы исполнительного органа при расположении шарошек по непрерывным винтовым линиям. В целях увеличения прочности инструмента были изменены геометрические параметры шарошки: угол резания увеличен до  $30^\circ$ , притупления - до  $45^\circ$ , задний угол уменьшен до  $0^\circ$ , диаметр шарошки - до 280 мм.

Испытания экспериментального образца шнекового исполнительного органа, оснащенного дисковыми шарошками, проводились в лаве, оборудованной механизированной крепью 2М-81Э, комбайном 1К-58м и конвейером КМ-81-02Б. Общая мощность угольного пласта 4,91 м, вынимаемая - 3,2 м, угол падения  $20-23^\circ$ . Коэффициент крепости по шкале проф. М.М.Протодинконова 1,7, сопротивляемость угля резанию 190-210 кгс/см. Пласт разделен на пачки тремя породными прослойками из мелкозернистого песчаника и алевролита мощностью 0,05-0,4 м (рис.2.).

Установленный на выходном валу левого редуктора испытуемый исполнительный орган разрушал два нижних, наиболее крепких породных прослойка.

Выемка угля осуществлялась по челноковой схеме. Для предотвращения ухода комбайна вниз по лаве при обрыве тяговой цепи применялась

двухбарабанная лебедка 1ЛГКН с двумя предохранительными канатами. За время испытаний было добыто 30 000 т угля. Исполнительный орган с дисковыми шарошками обеспечивает более эффективное разрушение угля и породных прослоек, чем серийно выпускаемый.

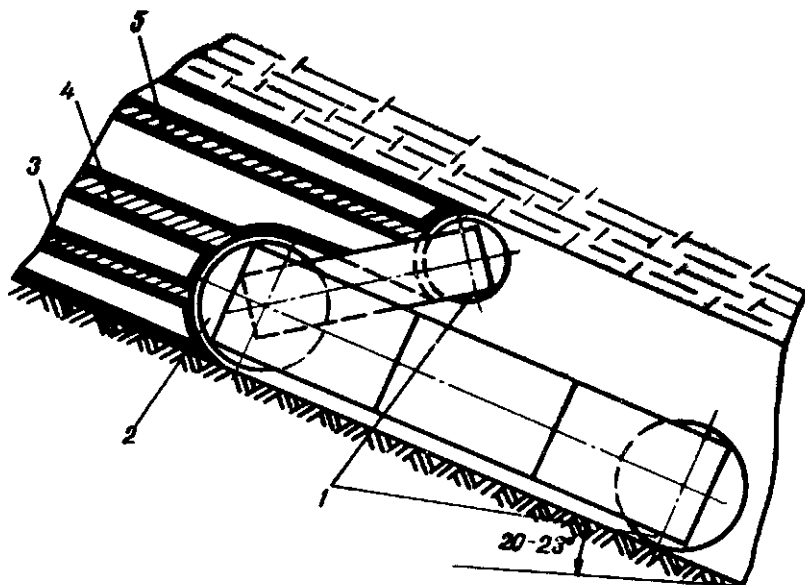


Рис. 2. Схема работы комбайна:

1 - серийные шнеки; 2 - экспериментальный шнек;  
3 - нижний прослойк; 4 - средний прослойк; 5 - верхний прослойк

При разрушении массива крупным сколом в прослойках развиваются опережающие трещины глубиной до 0,5-0,8 м, облегчающие дальнейшую работу режущего инструмента.

При работе экспериментального исполнительного органа достигается полное использование обнаженной поверхности забоя.

Представленные на рис. 3 зависимости мощности, потребляемой электродвигателем, от скорости подачи при работе комбайна одним нижним шнеком показывают, что новый исполнительный орган обеспечивает снижение мощности на 30-35%. При работе двумя исполнительными органами (нижним - экспериментальным, верхним - серийным) потребляемая мощность уменьшается на 15-25%. В среднем техническая производительность комбайна с новым исполнительным органом выше в 1,16 раза.

Длительной эксплуатации комбайна с новым шнеком на повышенных скоростях подачи препятствовал напуск предохранительных канатов.

Уменьшение относительного содержания штыба класса 0-6 мм на 14,4% и значительное увеличение количества угля класса +100 мм при работе экспериментального исполнительного органа обусловлены не только принципом работы дисковых шарошек (скалывание вместо резания), но и схемой набора шарошек, обеспечивающей разрушение угля стружками большого сечения.

Анализ проб воздуха, взятых прибором АЭРА-1 при отключенной системе пылеподавления, показал, что средняя запыленность рабочего пространства при работе комбайна с серийным исполнительным органом составила 386 мг/м<sup>3</sup>, а с экспериментальным - 243 мг/м<sup>3</sup>, то есть уменьшилась в 1,5 раза.

В процессе испытаний проводились наблюдения за расходом режущего инструмента. Фактический расход резцов И-79Б при работе комбайна с серийными исполнительными органами очень высок: он составляет 216 шт. на 1000 т угля.

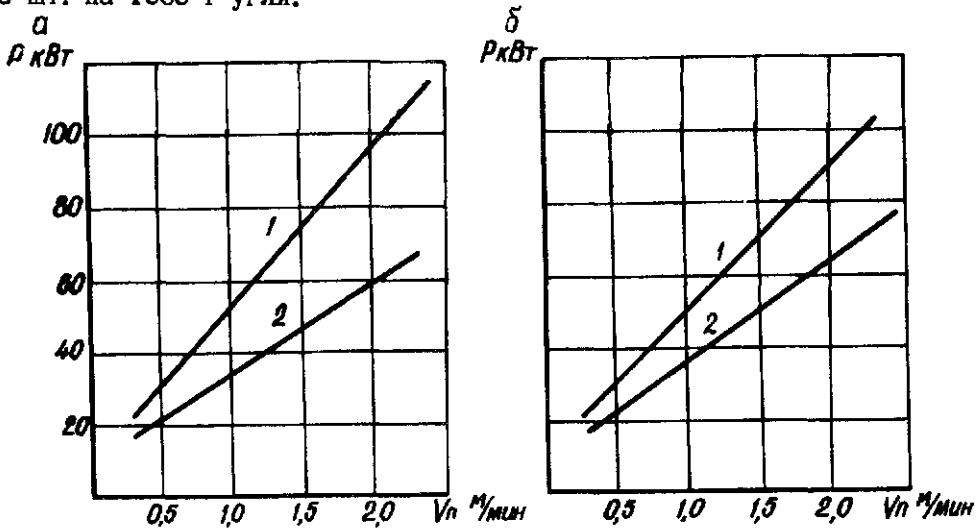


Рис. 3. Зависимости мощности, потребляемой электродвигателями, от скорости подачи:

- а - при работе одним нижним шнеком:
- 1 - серийным; 2 - экспериментальным;
- б - при работе нижним и верхним шнеками:
- 1 - двумя серийными; 2 - серийным и экспериментальным

Удельный расход дисковых шарошек из Стали 18ХГТ с цементацией на глубину 1,5-2,0 мм составил 0,25 шт. на 1000 т. Время замены одного реза составляет 1,5 мин, замены одной шарошки - 3,2 мин.

Условный годовой экономический эффект от применения исполнительного органа, оснащенного дисковыми шарошками, рассчитанный для условной шахты "Алардинская", составляет 140 000 руб. на один комбайн.

## Рудничный транспорт

УДК 622.625.242.002.237"ВД-3,3"

### ИНТЕНСИФИЦИРОВАННАЯ РАЗГРУЗКА ШАХТНЫХ ВАГОНЕТОК ВД-3,3

Инженер Л.М.Гурарье (Гипрошахт)

Опыт эксплуатации приемных устройств на внутришахтном транспорте показал, что существенными недостатками разгрузки вагонеток ВД-3,3 являются сводообразование и зависание сланца. Обрушение сводов вручную вызывает длительные простои составов.

Увеличению производительности процесса разгрузки и ликвидации сводообразований и зависаний способствуют вертикальные колебания кузова при передвижении вагонеток с заданной скоростью по искусственным неровностям рельсового пути.

Для определения оптимальных режимов процесса разгрузки вагонеток при движении с вибрацией на шахте "Виру" производственного объединения

ЦНИЭИ



УГОЛЬ

# УГОЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ



4

1977

# СОДЕРЖАНИЕ

## Механизация и автоматизация очистных и подготовительных работ

- Коршунов А.Н., Нестеров В.И., Хорешок А.А., Герике Б.Л., Евсеев В.С., Шанин А.С. Испытания исполнительного органа с дисковыми шарошками . . . . . 1

## Рудничный транспорт

- Гурарьев Л.М. Интенсифицированная разгрузка шахтных вагонеток ВД-3,3 . . . . . 4

## Стационарное оборудование

- Баркалов В.И., Александров В.С. Испытания уплотнений шахтных насосов участкового водоотлива . . . . . 5

## Механизация и автоматизация открытых горных работ

- Дегтярев В.Н., Шулакова И.В., Выжевский В.Д. Путьевые машины на комбинированном пневморельсовом ходу . . . . . 7

## Надёжность и долговечность горно-шахтного оборудования и средств автоматизации

- Теняков Г.М., Блохина Л.П., Жуйков М.И. Эффективность очистки воздуха пылеуловителем П-14м . . . . . 9  
Казьмин М.Г., Гелюх В.С. Анализ причин отказов очистных комбайнов в период гарантийного срока службы . . . . . 11

## Технология и организация производства в угольном машиностроении.

### Ремонт горно-шахтного оборудования и аппаратуры

- Филиппов В.П., Мокин Н.С. Универсально переналаживаемый стенд-кантователь . . . . . 12  
Лозовицкий С.Ф. Пресс-формы для волокнистых пресс-материалов АГ-4В . . . . . 13  
Москалец Н.В., Белоусько П.Я. Универсальный закалочный станок . . . . . 14  
Гуляренко Д.И., Порай В.Б. Механизация раскрытия заготовок из листового проката на гильотинных ножницах . . . . . 16  
Трещалин В.В., Долматов В.Д., Игнатов Ю.С., Гинзбург А.Ш., Беляков Ю.И. Производство стержней из холодно-твердеющих смесей на заводах угольного машиностроения . . . . . 17  
Радчев А.В., Соколка Г.И. Штамп для гибки бортов и пробивки овальных отверстий . . . . . 18  
Николаев А.И. Механизированная линия сборки гидравлических стоек крепей . . . . . 20  
Сиряков С.А., Носач В.А. Прокатка зубчатых секторов Ходорченко Н.В. Изготовление универсальных канатных строп . . . . . 23  
Немков Г.А. Износостойкое анодирование деталей из алюминиевых сплавов Д-16Т, Д-16АТ . . . . . 24  
Сударикова Л.И. Универсальная блок-пресс-форма . . . . . 26  
Желиховский В.К., Галеев Ж.К. Оптимизация периодичности ремонта очистных комбайнов . . . . . 27  
Бреннер В.А., Бырька В.Ф., Жуган Л.И. Совершенствование управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР) . . . . . 29  
Федурин Н.А. Манипулятор для сварки труб гидравлики . . . . . 31

Цена 25 коп.

Индекс 04613

Стветственный редактор С.И.Шанин Редакторы Р.Я.Гольцер, З.В.Венгеровская, В.Т.Пономарев	
УГОЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ Научно-технический реферативный сборник № 4(4)	Сдано в пр-во 29.03.77. Подп. в печ. 13.04.77. Т 06076. Формат 70x108 1/16. Печ.л. 2,0(2,8). Уч.-изд.л. 2,82. Тираж 2500 экз. Изд. № РС-764. Заказ 39. Цена 25 коп. ЦЕНТИ Минуглепрома УССР 340066, г. Донецк, ул. Артема, 60