

тической, полуавтоматической или дистанционной системой.

Логически в ней можно выделить систему выбора режимов резания и систему ориентации станка.

При данной компоновке станка, в комплекте с ним возможно использование типового инструмента как при работе на прямой ход, так и на обратный.

При разных условиях работы станка предлагается использовать различные модификации и компоновочные схемы станка, а именно: при снабжении электроэнергией по кабелю или с использованием блока аккумуляторов, с автоматической или дистанционной системой управления и др.

В заключении рассматривается экономическая эффективность применения станков данного типа в сравнении с существующими.

УДК 622.24.057

Щербаков Ю.С.

#### МЕХАНИЗАЦИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ БУРЕНИИ ВОССТАЮЩИХ СКВАЖИН

В настоящее в Кузбассе бурят до 1000 км скважин в год. Большая часть этого объема приходится на Прокопьевско-Киселевский район, где бурение ведется, в основном, буровыми машинами типа БГА-2 и БГА-4, производства Анжерского машиностроительного завода.

В последние годы конструкторы уделяли большое внимание совершенствованию буровых машин и повышению их производительности за счет увеличения энерговооруженности, оптимизации режимов бурения, совершенствование бурового инструмента.

Однако, как показал опыт, существенного повышения производительности труда не произошло.

С повышением машинной скорости бурения все большую роль занимают трудоемкие ручные вспомогательные операции. Это операции, связанные с ориентацией и раскреплением машины, наращиванием и разборкой бурового става, удалением из рабочей зоны машины продуктов разрушения.

Кроме того, эти операции по обслуживанию буровой машины весьма травмоопасны. На их долю приходится более 70% несчастных случаев, связанных с бурением восстающих.

Институты "Донгипроуглемаш", "Донавтоматормаш", "КузНИИ", Анжерский машзавод, КузПИ работают над созданием буровой машины с механизированными вспомогательными операциями.

В результате в КузПИ было разработано ряд конструкций буровых патронов, кассета-питатель, манипулятор, механический подхват штибтоотводящее устройство, позволяющее механизировать вспомогательные операции, а в дальнейшем, автоматизировать рабочий цикл бурения.

Лабораторные испытания этих узлов показали их работоспособность

Применение таких устройств на буровых машинах позволит повысить производительность, а главное снизить травматизм и улучшить условия труда при бурении восстанавливающих скважин.

КЕМЕРОВСКИЙ ОБКОМ ВЛКСМ  
КЕМЕРОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ НТО  
КУЗБАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**МЕХАНИЗАЦИЯ  
И АВТОМАТИЗАЦИЯ РУЧНЫХ  
И ТРУДОЕМКИХ ОПЕРАЦИЙ  
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
КУЗБАССА**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
И СПЕЦИАЛИСТОВ, ПОСВЯЩЕННОЙ 60-ЛЕТИЮ ОБРАЗОВАНИЯ  
СССР

УДК 621,9

Редакционная коллегия: канд. техн. наук, доцент В.Д. Баманов, канд. техн. наук А.А. Клепцов, канд. техн. наук П.И. Манохин, инж. К.В. Начев, канд. техн. наук С.И. Петрушин, канд. техн. наук, доцент В.А. Полстаев /председатель/, канд. техн. наук, доцент В.И. Сигова.

В сборнике опубликованы тезисы докладов, посвященных проблемам автоматизации и механизации ручных и трудоемких операций в машиностроительной, угледобывающей и пищевой промышленности.

© Кемеровский областной совет НТД, 1982 г.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

СОЗДАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1. Метелкин В.К. Автоматизация синтеза технологических процессов обработки деталей.....	3
2. Померанцева И.А. Система автоматизированного проектирования техпроцессов мехобработки деталей..	4
3. Басия А.М., Балаболин В.Н., Платонов В.Л. Процедура формирования маршрутной технологии в интегрированных конструкторско-технологических САПР.....	6
4. Балаболин В.Н., Грузинов Ф.А. Процедура структурно-параметрической оптимизации операционной технологии в САПР ТП.....	8
5. Вавулин А.А., Егоров С.Б. Принципы минимизации информации при кодировании чертежа детали в САПР ТП. Ю	
6. Цадун Б.С. Целих В.Н. Автоматизированная система обработки технологических процессов обработки деталей на ТРА и ТРС с ЦПУ.....	11
7. Машкин Л.Д. Выбор направления проектирования технологических процессов при разработке САПР ..	13
8. Трусов А.Н. Автоматизированное проектирование структур сборочных участков медицинского прибора.....	14
9. Эрленков С.В. Методика структурно-параметрической оптимизации при разработке технологического процесса обработки цилиндрических поверхностей в САПР.....	17
10. Спецуро В.В. Проектирование участка группового производства на ЭМ.....	19
11. Полетаев В.А. Оптимизация технологических процессов изготовления деталей.....	21
12. Полетаев В.А. Обеспечение надежности технологической системы.....	22
13. Матясов А.В. Методика оценки показателей надежности технологической операции.....	23
14. Метелкин В.К. Математическое моделирование зависимостей, характеризующих связь объектов производства со структурой технологических процессов	

	их изготовления.....	24
15.	Розенко Н.Г. Исследование влияния точности геометрических параметров деталей асинхронных электродвигателей на затраты при эксплуатации.....	25
16.	Туркина Л.Э. Разработка методики определения демпфирования в упругой системе станка.....	25
17.	Сосонкин В.Л., Исафиллов Э.М., Машинский Л.А., Жирчевский Р.Б., Тучинский Я.Ф. Использование лингвистических методов для проектирования устройств ЧПУ .....	26
18.	Старостин В.К., Тараскин С.А. Исследование характеристик внутрیشпindleальных шпинделей применительно к САПР .....	28
19.	Захаров П.А., Ивлев А.Я., Бережной С.В. Моделирование динамики шпиндельного узла для автоматизированного проектирования.....	29
20.	Алексеев А.Н., Григорьев В.Ф. К вопросу оптимизации систем станочно-оснастки.....	30
21.	Федосенков Б.А., Разгильдеев Г.И., Разработка и исследование математической динамики износовых факторов всыпных обмоток шахтных электродвигателей .....	31
22.	Федосенков Б.А., Разгильдеев Г.И. Об оптимизации математической модели надежности изоляций статорных обмоток взрывозащищенных двигателей средней мощности .....	33
23.	Рязанов С.И. О разработке основ САПР некруглых зубчатых колес .....	34
24.	Сазонов В.А. Организация решения нелинейных задач исследования влияния стыков на жесткость несущих систем станков с использованием метода конечных элементов.....	35
25.	Ширяев Е.И. Моделирование технологических процессов изготовления корпусных деталей.....	37
26.	Клепцов А.А. Выбор основных технико-экономических параметров САПР ТП в условиях п/о КЭМЗ .....	39

АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ  
МЕХАНО-СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Санников В.К. Автоматизация измерения деталей имеющих поверхности сложной формы ..... 41
2. Генин В.Б., Иванов В.И., Феофанов А.Н., Шурков В.Н. Автоматический манипулятор модульного типа. 49
3. Веденов В.М., Кривченков С.Г., Горбунов А.В., Леонов С.А. Лазерная измерительная система для контроля геометрических параметров металлообрабатывающих станков..... 45
4. Иргашев О.С. Активный контроль формирования обработанной поверхности с заданным микрорельефом..... 46
5. Бугрова И.А. Измерение зазоров в сопряжениях вращающихся деталей компрессоров..... 47
6. Тараненко В.А., Страшко В.Н. Некоторые вопросы разработки устройств для двухрезцово-й обработки жестких деталей..... 49
7. Максаров Ч.В., Максарова И.Ю. Устойчивость сильно расстроенных автономных динамических нелинейных систем ..... 50
8. Шакиров А.М. Автоматизация процесса круглого врезного шлифования ..... 52
9. Васильев А.Н., Балашов В.Н., Моргунов К.А. Проблемы создания приборов для автоматизации прерывной шлифовальной обработки кругов..... 53
10. Шестерников А.В., Калинин В.И., Горшков Г.М. Определение ориентации осей жесткости токарного станка при резании..... 55
11. Бояринцева М.К., Власов В.А. Синтез инструмента финишной обработки конических зубчатых колес ..... 57
12. Колпаков В.Н. Гидравлический привод подачи с путевым управлением для агрегатного станка..... 59
13. Федосенков Б.А., Разгильдеев Г.И. Оценка надежности рудничных взрывозащищенных двигателей комбинированным учетом нескольких видов износа изоляции. 61
14. Косматов В.И. Повышение качества работы цилиндрической группы компрессора..... 62

14. Федоренко И.Н., Дубовский В.А. Исследование возможности кинематического метода обработки поршней двигателей внутреннего сгорания..... 63
15. Завгородний В.И. Повышение эффективности технологии изготовления литых роторов электродвигателей В. ВР на примере завода "Музбассэлектромотор"... 65
16. Архипова Л.В., Одицова О.Н. Механизация обмоточно-изолирующих работ в ц/о КЭМЗ ..... 67
17. Леванов Ю.В. Определение оптимальной величины натяга при доировании станин электродвигателей серии В, ВР с В.О.В. 160-180 мм..... 69
18. Зелинский А.Н., Чекалов А.Н., Алтухов В.Н. Автоматизация операций доработки деталей на прутковых токарно-револьверных автоматах..... 70
19. Колесов И.М., Дедов А.Д. Настройка многоцелевого станка с ЧПУ с автоматической компенсацией погрешности установки инструмента и заготовки в системе отсчета станка..... 72
20. Зелинский А.Н., Неижкаша А.Г., Егоров А.А. Вопросы выбора режимов работы токарно-револьверных автоматов ..... 74
21. Середюк В.М., Курманов А.А. Автомат для укладки деталей в тару ..... 75
22. Всяких М.А., Манохин Ю.И., Клешнев О.Ю. Автоматизация и механизация изготовления электродвигателей .... 76
23. Манохин Ю.И., Терехин В.Н. Автоматизация контроля ступенчатых валов ..... 77
24. Бизенков И.В. Способы закалки конических зубчатых колес.. 79
25. Цуканов В.Х. Техническая диагностика как составная часть теротехнологии..... 80
26. Рябов С.А. Исследование жесткости круглошлифовального станка непосредственно при его работе в циклах врезного шлифования ..... 82
27. Рябов С.А., Манохин Ю.И. Построение оптимального по быстродействию двухступенчатого цикла врезного шлифования на круглошлифовальных станках с ЧПУ ..... 84

## РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

3. Кудряшов Б.П., Тимофеев В.Н. Механические свойства высокопористых шлифовальных кругов.....	37
4. Грубый С.В. Исследование режущих свойств резцов оснащенных безвольфрамовыми твердыми сплавами .....	88
5. Майтаков А.Д. Пути повышения надежности и стабильности процесса резания при прерывистой плазменно-механической обработке.....	90
6. Блюменштейн В.Ю., Дуравлев А.В. Анализ возможности применения поверхностного пластического деформирования на предприятиях города Кемерово.....	92
7. Сбитяева Е.Н., Абрамова Г.Д., Ситова В.И. Борирование твердых сплавов.....	92
8. Блюменштейн В.Ю. Качество поверхностного слоя деталей, обработанных размерным совмещенным обкатыванием .....	94
9. Адженов М.М. К вопросу выбора марки режущей керамики и условий ее рационального использования при обработке серого чугуна СЧ 24-44 .....	95
10. Нежнвша А.Г., Чекалов А.Н. Влияние динамических параметров шлифовального круга на качество поверхности..	97
11. Коротков А.Н. Режущая способность абразивных материалов.....	99
12. Коротков А.Н. Эксплуатационные свойства абразивных зерен в зависимости от их способности к диспергированию .....	100
13. Литовка Г.В. Геометрические критерии режущей способности и износоустойчивости абразивных гранул.....	101
14. Середик В.М., Леонов М.В. Разрушение режущей керамики при резании .....	103
15. Бизенков И.В. Устройства для вибрационного резания .....	104
16. Петрушин С.И. Критерии оптимальности геометрических параметров лезвийных инструментов .....	105

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Подпорня Т.Ф., Елманов В.Д. К вопросу о проблеме торможения ленточных конвейеров ..... 108
2. Подпорня Т.Ф., Елманов В.Д., Бельский В.В. Разгон бремсберговых ленточных конвейеров ..... 110
3. Сливной В.Н. Расчет подъемной силы и допустимой ширины ленты конвейера с магнитным подвесом 112
4. Бобрников В.Н. Исследование возможности применения угловых ленточных конвейеров в условиях Ю "Воркутауголь" ..... 114
5. Захаров А.Ю. Использование постоянных магнитов в качестве амортизаторов в месте загрузки ленточного конвейера ..... 116
6. Чугреев Л.И., Ампилогова Н.В. Уточнение запасов прочности конвейерных лент с учетом изгиба на барабане ..... 117
7. Новиков Е.Е., Земляной Е.Ф., Ладутина Л.П. Исследование поперечного смещения конвейерной ленты ..... 118
8. Абрамов А.П. Перспективы развития рельсового тормоза для рудничного подвижного состава ..... 119
9. Ахмеджанов О.Б. Выбор параметров изгибающегося многоприводного конвейера для крупнокусковых скальных грузов ..... 121
10. Коных В.Л. Автоматическое управление шахтным поездом 124
11. Веткин А.С. Вписывание поезда в закругления шахтного подвешного монорельсового пути ..... 125
12. Гребнев Б.И. Выбор и разработка базовой машины путевого комплекса ..... 127
13. Лещов Г.К., Ларонов В.И. Перспективы создания средств механизации доставочных и других вспомогательных работ на гидрошахте ..... 129
14. Дубровский В.П., Котурга В.П., Латышенко М.П. К вопросу применения подшипников с твердосмазочным антифрикционным заполнением в транспортирующих устройствах ..... 131
15. Герасимов Г.К. Повышение эксплуатационной надежности конвейерных трассовых лент ..... 133

16. Чернов Р.И., Гуревич М.М. Особенности безопасного функционирования системы "человек-машина-среда" при перевозке людей шахтными грузопассажирскими конвейерами ..... 134

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЧИСТНЫХ И  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В УГОЛЬНОЙ И ГОРНО-РУДНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. Сухоруков В.А., Звягин В.П. Механизация основных и вспомогательных процессов при проведении восставших по породе в условиях шахт Кузбасса ..... 137
2. Горбунов В.Ф., Скоморохов В.М. Устройство для механизированной установки сталеполлимерной и полимерной анкерной крепи АСП-42 ..... 138
3. Кобылянский М.Т. Внедрение магнитных ловителей бурового инструмента в Казском рудоуправлении п/о Сибруда ..... 140
4. Скоморохов В.М. Определение теоретической производительности анкероустановочной машины ..... 142
5. Дворников Л.Т., Краснов В.Г. Предпосылки использования винтоповоротных механизмов в качестве поворотных модулей горношахтного оборудования.... 143
6. Гимельштейн Л.Я., Матвеев В.Н. Вероятностная оценка действий персонала в моделях непланового ремонта оборудования..... 144
7. Дворников Л.Т., Мифтахутдинов А.А. Черепективная схема агрегата для бурения шпуров ..... 146
8. Бубликов В.М., Ткачев В.В. Об одном подходе к роботизации процесса проведения подготовительных работ комбайнами..... 148
9. Страбыкин Н.Н. Автоматизированная смазка опор шарошек с целью повышения надежности и работоспособности шарошечного и комбинированного бурового инструмента..... 149
10. Цвиркун Л.И., Ткачев В.В. Автоматизация ручных работ при бурении вееров скважин в подземных условиях.. 151
11. Муратов Р.И., Сазонов Н.Е. Механо-гидравлический комбайн для гидрошахт производительностью 5-8 т/мин.. 153

12. Гаврилов П.Д., Филимонов С.Г. Схематизация нагрузки в подъемном канате .....	154
13. Соколова Е.К. К вопросу о выборе критерия сопротивляемости углей разрушению дисковым скалывающим инструментом .....	156
14. Начев К.В. К вопросу применения тангенциальных резцов типа РКС-Г на исполнительных органах буровых машин БГА-4 .....	157
15. Буялич Г.Д., Леконцев Ю.М. Исследование взаимодействия механизированной крепи с боковыми породами при изменении усилия начального распора и распределения его по ширине призабойного пространства .....	158
16. Буялич Г.Д. О влиянии геометрических параметров забойной части верхняка на взаимодействие механизированной крепи с боковыми породами .....	159
17. Силкин А.А., Полкунов Ю.Г. К вопросу разрушения массива дисковой шарошкой .....	161
18. Антонов Ю.А. Уменьшение отжима угля путем повышения сопротивления забойных консолей механизированных крепей .....	162
19. Диков А.В. Перспективы применения станков бесштангового бурения для проходки восстающих .....	163
20. Шербаков Ю.С. Механизация вспомогательных скважин при бурении восстающих скважин .....	164

#### МЕХАНИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МАШИН ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Федосенков Б.А. Вопросы оптимального управления выпуском товарной продукции в условиях производственных объединений молочной промышленности.....	166
2. Абрапетян Г.Г. Автоматическая система защиты склада бестарного хранения муки .....	167
3. Федосенков Б.А. Повышение надежности и долговечности электромашинного оборудования химических производств и предприятий пищевой промышленности .....	168
4. Петров В.И., Маргулес А.У. Транспортирование массовых мелкоштучных грузов в пищевой промышленности	169

5. Федосеев Б.А., Диденко А.И. К вопросу об оптимальном моделировании планово-производственных процессов на мясокомбинатах .....	170
6. Носов К.Б., Дворак Н.М., Шопорев А.М. Самозапуск приводов компрессоров холодильных установок .....	171
7. Чупин А.Н., Есин Н.П. Некоторые вопросы автоматизации холодильных установок .....	172
8. Маргулес А.У., Петров В.И. Разработка технической документации для ремонта технологического оборудования пищевых производств .....	175
9. Аганаяв Ю.П., Намдаков Д.Ж., Уркунов Л.Н., Алсагаров А.А. Хрупкость металлических сплавов .....	177
10. Уркунов Л.Н., Диренджиев М.Т., Махаров Д.М., Сиденова М.К. Влияние термомеханической обработки на структуру и свойства наплавленного металла .....	178
11. Дворак Ю.М., Носов К.Б. О повышении вращающего момента синхронных двигателей при самозапуске .....	178
12. Попов А.М., Потехин Ю.А. Влияние износа зубьев на изменение функции возбуждения колебаний в одноступенчатом редукторе .....	180
13. Григорьев В.Ф., Сигова В.И., Алексеев А.Н. Применение плазменных износостойких и коррозионностойких покрытий на предприятиях пищевой промышленности .....	182
14. Гринберг Ю.М., Волжанов В.С. Оценка достоверности методики контроля надежности низковольтных асинхронных электродвигателей для химической промышленности .....	184
Содержание .....	185

Ответственный за выпуск Н.Г. Трусов

Подписано к печати 5.10.82 ОП 06191

Заказ № 1102. Тираж 300. Количество страниц 193

---

ООП Статуирования Кемеровской области