

Б.І.Э. Служба П.О. Исполнительный

МИНИСТЕРСТВО

ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БССР

ВИТЕБСКИЙ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 622.232.83.054.001.4

№ гос. регистрации 80029740

Инв. № 0283. 0004699

"Согласовано"

с техническим директором-
главным инженером п/о
"Новомосковскитоль"

И.И. Губин
И.И. Губин



Проректор по научной работе,
доцент

В.Е. Горбачик
В.Е. Горбачик

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
КОРЯЧАТОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА
ДЛЯ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ ТИПА
ПК-ЗР (ГПК, ПК-ЗР)
(промежуточный отчет)

Тема ХД - 80 - 137

Начальник научно-исследовательского
сектора

И.Е. Правдивый

И.Е. ПРАВДИВЫЙ

Зав. кафедрой сопротивления материа-
лов и теоретической механики, к.т.н.,
доцент

А.В. Локтионов

А.В. ЛОКТИОНОВ

Руководитель темы и ответственный ис-
полнитель, к.т.н., доцент

А.В. Локтионов

А.В. ЛОКТИОНОВ

Витебск
1982



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Крыгина Л.Г., м.н.с. (оценка эффективности погрузочной способности существующих корончатых органов, разработка методики расчета погрузочной способности новой унифицированной коронки для проходческих комбайнов ГПК).
2. Локтионов А.В., с.н.с. (разработка программы и методики приемочных испытаний опытных образцов коронки, составление и написание технического отчета).
3. Подолец Л.М., лаборант (оформление и печатание отчета).
4. Рымденко С., лаборант, студента группы Мс-19 (оформление отчета).
5. Фарнеев В.С., инженер (монтаж и изготовление второго варианта трансформатора напряжений к самопишущему ваттметру; изготовление модели корончатого исполнительного органа).
6. Хлебникова Т.С., м.н.с. (корректировка рабочих чертежей корончатого исполнительного органа к комбайну ГПК для изготовления опытной партии коронок).

Р Е Ф Е Р А Т

Отчет 45 стр.

Проходческий комбайн, коронка, расчет, производительность, погрузка, методика, испытание.

Проанализированы теоретические исследования погрузочной способности шнековых исполнительных органов и основные факторы, влияющие на его работу.

Дана методика расчета производительности шнековых исполнительных органов и изложена математическая модель, качественно отражающая процесс погрузки.

Определены кинематические параметры коронки из условия погрузки.

Программа и методика приемочных испытаний резцовой унифицированной коронки для проходческих комбайнов ГПК согласована в соответствии с ОСТ 12.14.095-78 "Разработка и постановка продукции на производство с Подмосковным научно-исследовательским институтом".

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	5
I. АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОГРУЗОЧНОЙ СПОСОБНОСТИ ШНЕКОВЫХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ.	6
I.1. Исследование движения частиц буровой мелочи в шнековых исполнительных органах угольных комбайнов.	7
I.2. Определение скорости перемещения транспортируемого материала вдоль оси шнека.	12
I.3. Теоретическая производительность шнекового исполнительного органа как грузчика.	13
I.3.1. Конструктивные параметры	15
I.4. Анализ основных факторов, влияющих на работу шнекового исполнительного органа	17
I.4.1. Анализ современных методов расчета производительности шнековых транспортеров	20
I.5. Методика расчета производительности шнековых исполнительных органов	23
I.6. Математическая модель, качественно отражающая процесс погрузки	25
I.7. Определение кинематических параметров фрезы из условия погрузки.	29
I.8. Шахтные испытания рабочих органов проходческого комбайна с тангенциальными резцами.	32
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИСПЫТАНИЙ.	39
3. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ	39
3.1. Схема расстановки режущего инструмента	40
4. МЕСТО И ОБЪЕМ ИСПЫТАНИЙ.	40
5. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА.	41
Выводы.	45

В В Е Д Е Н И Е

Важными факторами повышения эффективности работы корончатых исполнительных органов проходческих комбайнов являются улучшение погрузочной способности, повышение производительности отбойки и использование органа при проведении подготовительных выработок с присечкой известняка.

Для улучшения погрузочной способности корончатого исполнительного органа необходимо проанализировать теоретические исследования погрузочной способности шнековых исполнительных органов, рассмотреть методики расчет их производительности и определить кинематические параметры коронки из условия погрузки.

Для повышения производительности отбойки и использования органа при проведении подготовительных выработок с присечкой известняка следует иметь на коронке два резца в линии резания и рационально разместить их на корпусе органа.

Экспериментальные исследования нового корончатого исполнительного органа позволяют экспериментально проверить его работоспособность и эффективность, оценить целесообразность принятого в конструкции размещения режущего инструмента. Последнее позволит, в свою очередь, разработать корончатый исполнительный орган, который будет эффективно использоваться при проведении выработок с присечкой известняка.

I. АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОГРУЗОЧНОЙ СПОСОБНОСТИ ШНЕКОВЫХ ОРГАНОВ

Вопросы механизации погрузки разрушенной горной массы имеют важное значение как с точки зрения обеспечения высокопроизводительной работы выемочной машины, так и с точки зрения условий труда шахтеров.

По литературным данным исследования погрузочной способности шнековых исполнительных органов крайне ограничены, ввиду сравнительно недавнего их применения на угольных комбайнах (нет общепризнанного теоретически обоснованного расчета оптимальных параметров).

Погрузочные органы независимо от конструкции исполнительного органа выемочной машины должны удовлетворять следующим основным требованиям: обеспечивать максимально возможную производительность выемочной машины в данных условиях эксплуатации. Производительность погрузочного органа должна удовлетворять условию

$$Q_{гр.} \geq Q_{в.м.},$$

где $Q_{гр.}$ и $Q_{в.м.}$ - соответственно теоретическая производительность органа погрузки и выемочной машины;

не вызывать при погрузке повышенного пылеобразования;

обладать высокой надежностью, иметь минимально возможные размеры и массу, быть удобным в эксплуатации.

Наиболее подробно погрузочная способность шнековых органов рассматривается в диссертационных работах В.В.Модинова, З.З.Кальмановича, Я.М.Хора.