

УДК 625.08

МАШИНЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ



UNDERGROUND MACHINES

Лазаренко Диана Юрьевна
кандидат технических наук,
Кубанский государственный
технологический университет
dreammergirl77@list.ru

Бордюг Алёна Витальевна
студент,
Кубанский государственный
технологический университет
dreammergirl77@list.ru

Аннотация. Шахтовые вспомогательные машины представляют собой специализированную технику, используемую в горнодобывающей промышленности для выполнения различных задач на шахтовых объектах. Они играют важную роль в обеспечении эффективности и безопасности шахтовых работ. Шахтовые машины выполняют различные функции. Их использование позволяет повысить производительность шахтовых работ, снизить риски для персонала и обеспечить более эффективное использование ресурсов. Они способствуют увеличению производительности, снижению затрат и повышению безопасности шахтовых работ. Постоянное совершенствование и разработка новых технологий в области шахтовых машин позволяет улучшить эффективность горнодобывающей промышленности.

Ключевые слова: шахтовые машины, горнодобывающая промышленность, увеличение производительности, снижение затрат, безопасность работ, технологии.

Lazarenko Diana Yurievna
Candidate of Technical Sciences,
Kuban State Technological University
dreammergirl77@list.ru

Bordyug Alyona Vitalievna
Student,
Kuban State Technological University
dreammergirl77@list.ru

Annotation. Mine auxiliary machines are specialized equipment used in the mining industry to perform various tasks at mine sites. They play an important role in ensuring the efficiency and safety of mine operations. Mining machines perform various functions. Their use makes it possible to increase the productivity of mine operations, reduce risks for personnel and ensure more efficient use of resources. They help increase productivity, reduce costs and improve the safety of mine operations. Continuous improvement and development of new technologies in the field of mining machines allows us to improve the efficiency of the mining industry.

Keywords: mining machines, mining industry, productivity increase, cost reduction, safety, technologies.

Шахтные вспомогательные машины играют важную роль в добыче полезных ископаемых, обеспечивая эффективность и безопасность работы на шахтных предприятиях. Эти мощные и многофункциональные машины предназначены для выполнения широкого спектра задач, помогая значительно улучшить процесс извлечения полезных ископаемых и оптимизировать условия труда работников шахт.

Во-первых, шахтные вспомогательные машины способны выполнять трудоемкие задачи, которые оказываются недоступными для человека. Благодаря своей мощности и точности, эти машины могут легко перемещаться по тесным и опасным шахтным туннелям, осуществлять земляные работы, взрывать породу и перевозить материалы, что значительно увеличивает производительность на шахте.

Во-вторых, шахтные вспомогательные машины играют важную роль в обеспечении безопасности шахтной деятельности. Они оснащены различными системами контроля и сигнализации, что позволяет предотвращать аварийные ситуации и своевременно реагировать на любые неисправности или угрозы. Отсутствие предельных нагрузок на человеческий организм и способность работать в условиях высоких температур, пыли и дыма делает шахтные машины незаменимыми помощниками подземных работников.

В-третьих, шахтные вспомогательные машины снижают риск заражения и заболеваний, связанных с работой на шахте. Благодаря автоматизации многих процессов, работники минимизируют контакт с токсичными веществами и подвержены меньшему

рisku получения травм. Высокий уровень эффективности и точности работы машин также способствует сокращению времени, потраченного на добычу полезных ископаемых, что в свою очередь снижает вероятность возникновения профессиональных заболеваний среди шахтеров.

В процессе эксплуатации горные машины для подземных работ находятся в сложных условиях с позиции температуры, загрязненности воздуха, нагрузки, особенностей эксплуатации и иных факторов. На этом фоне при создании таких видов оборудования применяется ряд принципов: Модульная структура. Предусматривает применение полного привода, шасси на шарнирно-сочлененном принципе, одинаковые по размеру колеса. Применение современной аппаратуры. Сложные условия эксплуатации требуют использования моторов, КПП, гидравлических трансформаторов / насосов, мостов и иных элементов, изготовленных известными производителями. Дизельные двигатели.



Рисунок 1 – Машины для подземных работ

Предпочтение отдается силовым агрегатам на ДТ, которые комплектуются катализаторами и нейтрализаторами для снижения вреда от выхлопа. Это необходимо при работе в условиях с ограниченным проветриванием. Удобное управления. Техника для подземных работ управляется с помощью джойстика, обеспечивающего простоту и точность работы. Комфорт. При создании рабочего места предусматриваются рессоры кабины или кресла с возможностью регулировки по весу и росту. Контроль параметров. На специальных машинах предусмотрены системы, обеспечивающие постоянный контроль рабочих характеристик в режиме онлайн. Особое расположение рабочих органов. Двигатель, КПП и иные ключевые узлы находятся ближе к земле для снижения габаритов техники. Трансмиссии. При создании таких узлов в большинстве случаев применяются гидромеханические или гидростатические системы. Посты управления. Для контроля работы подземной машины применяются специальные объекты, имеющие специальную защиту, а также устройства обеспечения безопасности типа FOPS и ROPS. Кинематические схемы. При работе самосвалов и погрузчиков используются специальные системы, обеспечивающие лучшие характеристики для загрузки. При использовании самоходного горное оборудования важно сформировать в одном месте диагностическую и обслуживающую аппаратуру. Обязательным условием является применение системы для предупреждения об аварии.

Вот некоторые преимущества и практичность таких машин:

1. Увеличение производительности: Шахтные вспомогательные машины, такие как дробилки, размольные установки и подъемные системы, позволяют эффективно обрабатывать руду и грунт. Это значительно повышает производительность работы шахты и увеличивает ее прибыльность.

2. Улучшение безопасности: Шахты являются опасным рабочим местом, и использование вспомогательных машин может существенно улучшить безопасность работников. Например, автоматизированные системы контроля и мониторинга могут предупредить о возможных аварийных ситуациях или опасных условиях в шахте.

3. Сокращение ручного труда: Шахтные вспомогательные машины помогают сократить ручной труд и уменьшить физическую нагрузку на работников. Например, использование горно-шахтного оборудования позволяет автоматически выполнить определенные операции, такие как перемещение и переработка грузов.

4. Повышение точности и качества работы: Вспомогательные машины в шахтах позволяют более точно и качественно выполнять определенные задачи. Например, рудоочистительные машины могут существенно повысить качество обработки руды и улучшить ее экономическую ценность.

5. Оптимизация использования ресурсов: Шахтные вспомогательные машины позволяют эффективно использовать ресурсы, такие как время, энергия и материалы. Например, машины снижают расход энергии и минимизируют пилотажные потери, что в свою очередь способствует улучшению экономической эффективности шахты.

6. Улучшение экологической устойчивости: Современные вспомогательные машины в шахтах обладают более высокой экологической устойчивостью, поскольку они могут сократить выбросы загрязняющих веществ и уменьшить воздействие на окружающую среду.

В заключении, шахтные вспомогательные машины представляют значительную пользу и практичность для работы шахт и рудников, повышая производительность, безопасность, качество, экономическую эффективность и экологическую устойчивость.

Литература

1. Подземный транспорт шахт и рудников: справочник / Под общей ред. Г.Я. Пейсаховича, И.П. Ремизова. – М. : Недра, 1985. – 565 с.
2. Лотникова Д.Ю., Романтеев Р.В. Инновации в транспортных системах // Механика, оборудование, материалы и технологии: 4 Международная научно-практическая конференция, Краснодар, 25–26 ноября 2021 года. – Краснодар : Общество с ограниченной ответственностью «ПринтТерра», 2021. – С. 632–635.
3. Лазаренко Д.Ю., Нагорный В.В. Управление персоналом (Автомобильный транспорт). – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2022. – 174 с.
4. Лазаренко Д.Ю., Кайшева А.И., Агарян К.О. Особенности транспортировки строительных машин // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2022. – № 4. – С. 161–165.
5. Лазаренко Д.Ю., Мягков Н.С. Особенности перевозки строительных материалов и конструкций // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2022. – № 4. – С. 166–168.
6. Григорьев В.Н., Дьяков В.А., Пухов Ю.С. Транспортные машины для подземных разработок : учеб. для вузов. – Недра, 1984. – 383 с.

References

1. Underground transportation of mines and mines: reference book / under the general editorship of G.Y. Peysakhovich, I.P. Remizov. – M. : Nedra, 1985. – 565 p.
2. Lotnikova D. Yu. Innovations in transport systems / D.Yu. Lotnikova, R. V. Romanteev // Mechanics, equipment, materials and technologies : 4 International scientific-practical conference, Krasnodar, November 25–26, 2021. – Krasnodar : Limited Liability Company «PrintTerra», 2021. – С. 632–635.
3. Lazarenko D.Y. Personnel management (Automobile transportation) / D.Y. Lazarenko, V.V. Nagorny. – Krasnodar : Kuban State Technological University, 2022. – 174 c.
4. Lazarenko D.Yu. Features of transportation of construction machines / D.Yu. Lazarenko, A.I. Kaysheva, K.O. Agaryan // Nauka. Technics. Technologiya (Polytechnic bulletin). – 2022. – № 4. – С. 161–165.
5. Lazarenko D.Yu. Features of transportation of building materials and structures / D.Yu. Lazarenko, N.S. Myagkov // Nauka. Technics. Technologiya (Polytechnic bulletin). – 2022. – № 4. – С. 166–168.
6. Transport machines for underground mining : textbook for universities / V.N. Grigoriev, V.A. Dyakov, Y.S. Pukhov. – Nedra, 1984. – 383 p.