

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОФИЛИРОВАНИЯ ПРОВОДНИКОВ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ШАХТНЫХ СТВОЛОВ

Грибунина К.А., студент

Научный руководитель – Новоженин С.Ю., к.т.н.,
доцент каф. маркшейдерского дела
Санкт-Петербургский горный университет
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

В настоящее время периодическое профилирование проводников вертикальных шахтных стволов является необходимым условием безопасной эксплуатации подъемного комплекса [1]. Сложность выполнения работ традиционным геометрическим способом определяет постоянный поиск более современных и эффективных автоматизированных способов профилирования.

На сегодняшний день существует три основных способа профилирования [2-4]: 1. Геометрический; 2. Автоматический на основе профилировочных станций (СИ, СПП); 3. Автоматический с применением лазерно-сканирующих и инерциальных систем. **Геометрическое профилирование** проводников выполняется на каждом ярусе расстрелов. Измерения проводятся бригадой маркшейдеров, стоящих на клетки, рулетками от отвесов, опущенных на всю длину ствола вдоль каждого проводника. Преимуществами данного способа является простота и надежность, недостатками – колоссальная трудоемкость и опасность работ в стволе. **Использование профилировочных станций** исключает нахождение людей в стволе при работе системы. Станции СИ позволяют измерять углы отклонения проводников от вертикали в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и фиксировать их непрерывно на фотопленке. При использовании станции СПП-1 измерение колеи и зазоров безопасности осуществляется лазерными дальномерами, отклонение проводников от вертикали фиксируется двухосевыми датчиками угла наклона. В западных странах распространен **лазерный способ профилирования** [5], при котором использование двух лазерных сканеров, установленных на клетки, в сочетании с одомером и инерциальной системой, позволяет получить модель ствола с проводниками и расстрелами в

виде облака точек лазерных отражений. Недостатком применения данного способа является сравнительно высокая стоимость.

В результате проведенного анализа можно сделать вывод, что для отечественных предприятий наиболее перспективным способом профилирования является применение станций СПП-1, сочетающих в себе доступную цену, безопасность и точность измерений.

Список литературы

1. РД 07-603-03 Инструкция по производству маркшейдерских работ – Введ. 2003-06-29. М.: НТЦ «Промышленная безопасность», 2004, – 50 с.
2. Кологривко А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы: учеб. пособие / А.А. Кологривко. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2011. – 412 с.
3. Маркшейдерское дело: Учеб. для вузов / Д.Н. Оглоблин, Г.И. Герасименко, А.Г. Акимов и др. – 3-е изд., перераб. и доп. М., «Недра», 1981, – 704 с.
4. Маркшейдерское дело: Учеб. для вузов. – В двух частях / Под ред. И.Н. Ушакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., «Недра», 1989. – Часть 2 / А.Н.Белоликов, В.Н.Земисев, Г.А.Кротов и др., – 437 с.
5. Лазерное сканирование [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании DMT. 2020. – Режим доступа: <https://www.dmt-group.com/> – Дата доступа: 14.09.2020.