

Система предиктивного мониторинга шахтных подъёмных установок



Современная горная промышленность стоит на пороге цифровой трансформации, где ключевым направлением становится предиктивная аналитика. Её цель — предугадывать возможные сбои, переводя безопасность из режима реагирования в режим прогнозирования.

Разработанная в партнерстве с АО «Воркутауголь» система мониторинга шахтных подъемных установок — важный шаг в этом направлении.

Программный комплекс, разработанный специалистами СПБПУ, в реальном времени отслеживает ключевые параметры скиповой установки:

- натяжение канатов;
- состояние приводов;
- работу силовых преобразователей.

Его отличие — в аналитическом ядре. Система сравнивает показания с допустимыми значениями и анализирует динамику их изменений, взаимное влияние и на основе аппарата нечеткой логики моделирует вероятное развитие событий. Это позволяет оценивать степень риска и время до возникновения потенциальной нештатной ситуации, заблаговременно информируя диспетчера.

В диагностике сложной механико-электрической системы, работающей в экстремальных условиях, применяются мягкие вычисления. Традиционные системы опираются на жесткие пороговые значения и часто упускают нелинейность износа, температурные эффекты и операторские факторы. В то же время алгоритмы на основе нечеткой логики способны работать с зашумленными данными, выявляя слабые, но значимые тенденции.

Система переводит безопасность в превентивный режим, экономя ресурсы за счёт прогнозного обслуживания и создавая основу для цифрового двойника установки. Это ведет к предотвращению аварий за счет ранней диагностики, снижению потерь от простоев и переход к управлению, основанному на данных.

Подробнее в опубликованном патенте №: [REDACTED] на [REDACTED].

