

## Онлайн-анализ качества минерального сырья

Научный руководитель – Ческидов Василий Владимирович

*Тедикова А.А.<sup>1</sup>, Климоченков М.Д.<sup>2</sup>*

1 - Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Горный институт, Москва, Россия, *E-mail: anita\_t@inbox.ru*; 2 - Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Горный институт, Москва, Россия, *E-mail: klimochenkov98@mail.ru*

С начала двадцать первого века различные отрасли производств начали подвергаться наиболее значительным изменениям, продиктованными техническим прогрессом и повышающейся доступностью компьютерных технологий. Это отразилось и на горной промышленности, которая постепенно продвигается на пути к технологии «безлюдного» рудника. Также одной из ключевых особенностей горнодобывающего сектора стало истощение существующей сырьевой базы, ведь за многие годы наиболее богатые и доступные для выемки запасы были исчерпаны. Значительное снижение качества минерального сырья привело к необходимости оптимизации и усложнению многих производственных процессов, что в свою очередь, требует тщательного пересмотра подходов в планировании и управлении рудопотоками.

Для решения подобных задач современному предприятию необходимо получать актуальные данные в режиме реального времени. Такую возможность обеспечивает применение онлайн-анализаторов. Данная технология предназначена для оперативного сбора ряда данных, пригодных для дальнейшего прогнозирования. Принцип работы таких приборов основан на различных методах анализа (рентгенофлуоресцентный, нейтронно-активационный, лазерный и др.), а выбор оптимального устройства зависит от места его применения, конечной цели и типа сырья.

Данная технология позволяет значительно уменьшить время принятия решений, а полученные с датчиков сведения помогают получать непрерывный поток данных, которые могут быть использованы как для проведения аналитики, так и для мгновенного формирования отчетов, содержащих наиболее актуальные данные по добычным характеристикам. Графическая аналитика, воспроизводимая по получаемым данным, в наиболее простой форме способна отразить непредвиденные изменения по ряду параметров минерального сырья.

Так после добавления онлайн-анализаторов в цепочку рудотопоков компании НЛМК удалось снизить процентаж некондиционного шлака с 8% до 4%, а также уменьшить расход кокса в доменной печи на 1000 г кокса на тонну железа. А сама технология окупилась за 4 месяца. Но успех НЛМК не означает, что подобное решение годится для абсолютно каждой компании, так как не все инновационные технологии гарантируют улучшение показателей производства, а некоторые могут породить неоправданные затраты. Поэтому была рассмотрена возможность создания системы датчиков, производящих онлайн-анализ, которая будет являться достаточной и минимальной для группы предприятий.