

ОПЫТ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ГИДРОШАХТЫ

***Груба В. И., д. т. н., профессор
(ДонГТУ, г. Донецк)***

Еще в 60-е годы прошлого столетия были отмечены низкие технико-экономические показатели шахт, особенно Донбасса, что связано, в основном, с большими глубинами залегания и мало-мощными пластами. С этого периода проводились научно-исследовательские работы, направленные на повышение эффективности добычи угля в таких условиях. Одним из перспективных направлений было внедрение гидравлического способа добычи, который к тому времени был опробован и показал свою эффективность. Показатели действующих в то время гидрошахт были существенно выше обычных и находились на уровне ныне действующих шахт-маяков (ш.им.А.Ф. Засядько, ш. «Краснолиманская»). Так, гидрошахта «Красноармейская № 2» в Добропольском районе Донбасса еще в начале 70-х годов выдавала до 12-14 тыс тон угля в сутки (при передаче угля с ш. «Красноармейская № 1»), производительность труда достигла почти 100 т. на чел. в месяц и себестоимость находилась на уровне 9-10 руб. за тонну. Однако гидрошахтам присущи были и существенные недостатки, основные из которых: большие затраты перекачиваемой в кругообороте воды (до 60-30 кубометров на 1 т. горной массы) и большая неравномерность поступления твердого материала в трубопровод, вызывающая закупорки. Эти проблемные вопросы были предметом научных исследований многих организаций, в том числе, ДонГТУ (тогда ДПИ).

В результате, кафедрами Горной механики и Горной электротехники и автоматики (ГЭА) была разработана концепция управления технологическим процессом всей гидрошахты, создано специальное дозирующее устройство, что позволило разработать способ регулирования гидротранспортной установки при принципиально нерегулируемом углесосе (эрлифте). Эти разработки позволили создать систему комплексного автоматического управления технологией гидрошахты АСУТП «Гидротехнолог». Система позволяет с помощью управляющей машины регулировать потоки

гидросмеси, в зависимости от работы забоев, обеспечения техни-
ческий минимум расходуемой воды (до 10 кубометров на 1т. вме-
сто 20-30 кубометров.), что существенно снижает расход элек-
троэнергии по шахте, обеспечивает её ритмичную работу.

АСУТП «Гидротехнолог» - это 3-х уровневая система управ-
ления: На первом уровне отдельные объекты управляются локаль-
ными аппаратами управления (АУН - для насосной станции, АУУ -
для углесосной станции, АУЭ - для эрлифтного гидроподъема). За-
тем управление переходит на второй уровень, так называемой, раз-
нофазной работы углесосных станций, обеспечивающей равномер-
ный поток гидросмеси к эрлифтному подъему. Если этого недоста-
точно, задействуется 3-й уровень управления эрлифтным подъемом
и гидросистемой в целом.

Весь цикл научно-исследовательских и опытно-
конструкторских работ выполнен на Конотопском заводе
«Красный металлист». Система опробована на гидрошахте «Крас-
ноармейская № 2» в режиме «Совет диспетчеру». Её внедрение су-
щественно повысило эффективность работы гидрошахты. Прояви-
лись такие преимущества, как минимизация количества подземных
рабочих (в рабочую смену при уровне добычи по шахте 4 тыс. тон в
сутки занято всего 8 человек на основном транспортном цикле); от-
сутствие заболеваний антракозом, силикозом; отработка всех пла-
стов месторождения (даже при наличии твердых включений); авто-
матизация управления.

Создание АСУТП «Гидротехнолог» - пример реализации ос-
новного технологического процесса предприятия на основе научно-
го обоснования применяемых технологий. Впервые в угольной
промышленности внедрена одна из подсистем шахтной АСУТП с
управлением основным технологическим процессом шахты от
управляющей машины. Этот опыт, несомненно, полезен новым по-
колениям исследователей и производителей, решающих задачи
реконструкции угольной отрасли, повышения эффективности до-
бычи угля, так необходимой для обеспечения энергетической неза-
висимости страны.