

О.А. ГУЛІВЕЦЬ, канд. техн. наук, доц., С.О. ПОПОВ, д-р техн. наук, проф.,
А.О. БОНДАРЕЦЬ, ст. викладач, С.Ю. ОЛІЙНИК, асистент,
Криворізький національний університет

КОРИГУВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ШАХТНОГО ПІДЙОМУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБСТЕЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ АРМУВАННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ СТВОЛІВ ШАХТ

Армування вертикальних стволів шахт за конструктивним виконанням є просторовою пружною системою, яка призначена для забезпечення заданого напрямку руху підйомних посудин.

Безпека експлуатації шахтного підйому в значній мірі залежить від технічного стану армування стволів шахт.

В стволах, які обладнані великонавантаженими скіпами, що є характерним для залізрудних шахт, застосовується жорстке армування. Таке армування складається з просторової системи горизонтальних балок - розстрілів та вертикальних направляючих – провідників, які закріплені на розстрільних балках і по яких відслідковують напрям руху підйомні посудини, кліті та противаги.

При русі по стволу підйомних посудин виникає комплекс навантажень на елементи армування: навантаження, що виникає внаслідок відхилення провідників від лінійної форми (помилки при монтажі, вплив ударного тиску та ін.), яке є певною випадковою функцією; навантаження, що виникає внаслідок ексцентриситету завантаження скіпів; навантаження внаслідок дії аеродинамічних сил в стволі; навантаження внаслідок дії коріолісової сили інерції.

В більшості шахт армування вертикальних стволів було спроектоване, виготовлене та змонтоване ще в другій половині ХХ століття.

Нині внаслідок необхідності збільшення глибини шахт та їх продуктивності важливого значення набуває підвищення швидкості руху підйомних посудин та їх місткості, але це приводить до збільшення сил, які можуть діяти на елементи армування.

В той же час на ряді шахт після певного часу їх експлуатації відхилення провідників від проектного положення може збільшуватись в декілька раз, що веде до зростання навантаження на армування, а самі елементи армування внаслідок агресивної дії атмосфери в стволі піддаються значній корозії, що веде до зниження їх несучої здатності.

Отже, необхідно, щоб експлуатаційні параметри шахтного підйому (швидкість руху та маса навантаженого скіпа) не могли приводити до створення таких навантажень на елементи армування, які перевищують їх фактичну несучу здатність.

На основі аналізу конструкцій армування вертикальних стволів шахт та виконаних досліджень робочого процесу системи «армування - підйомна посудина» установлені математичні залежності, які дозволяють з малими затратами часу визначити фактичну несучу здатність елементів армування, розподіл діючого навантаження між провідником та розстрільною балкою і на цій основі визначити раціональні значення швидкості руху та маси навантаженого скіпа залежно від фактичного технічного стану армування вертикальних стволів шахт.

Список літератури

1. **Залесов О.А.** Армирование вертикальных стволов шахт и ее исследование на электронных моделирующих устройствах. – М.: Недра, 1966.
2. **Баклашов В.И.** Расчет, конструирование и монтаж армировки стволов шахт. – М.: Недра, 1973.
3. Пособие по проектированию и монтажу жесткой армировки вертикальных стволов шахт и рудников (к СНиП 11-94-80). М.: Недра, 1989. – 160 с.
4. **Гавруцкий А.Е., Моренков Ф.А.** Состояние армировки действующих шахтных стволов в Криворожском бассейне. ЦНИГРИ. Сборник научных трудов УП, М., 1963.
5. Методика расчета жестких армировок вертикальных стволов шахт. – ВНИИГМ им. М.М. Федорова. - Донецк, 1985. – 160 с.
6. Справочник по сопротивлению материалов / **Писаренко Г.С., Яковлев А.П., Матвеев В.В.**; Отв. ред. Писаренко Г.С. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Наук. думка, 1988. – 736 с.