

**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
UNIVERSITATEA DIN PETROȘANI
ȘCOALA DOCTORALĂ**

TEZĂ DE DOCTORAT

REZUMAT

**STUDIU PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI
METODELOR ȘI TEHNOLOGIILOR DE EXPLOATARE A
STRATELOR GROASE DE HUILĂ
DIN BAZINUL MINIER VALEA JIULUI**

Coducător de doctorat:

Prof. univ. dr. ing. **COZMA EUGEN**

Doctorand:

Ing. Lupuleac Radu – Fănel

2017

Cuvinte cheie: huiă, metoda de exploatare, abataj, indicatori tehnico-economici, eficiență

INTRODUCERE

CAPITOLUL I. CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ, GEOMECANICĂ ȘI TEHNICO-MINIERĂ A BAZINULUI CARBONIFER VALEA JIULUI

CAPITOLUL II. METODE ȘI TEHNOLOGII DE EXPLOATARE APLICATE ÎN PREZENT LA EXTRAGEREA STRATELOR GROASE DE CĂRBUNE

CAPITOLUL III. ANALIZA INDICATORILOR TEHNICO-ECONOMICI REALIZAȚI DE CNH S.A, S.N.H. S.A ȘI C.E.H. S.A ÎN PERIOADA 2011-2015

CAPITOLUL IV DETERMINAREA PARAMETRIILOR DIMENSIONALI CE CARACTERIZEAZA METODELE DE EXPLOATARE A STRATELOR GROASE DIN VALEA JIULUI EXPLOATATE IN FELII INCLINATE

CAPITOLUL V DETERMINAREA PARAMETRIILOR DIMENSIONALI CE CARACTERIZEAZA METODELE DE EXPLOATARE A STRATELOR GROASE DIN VALEA JIULUI EXPLOATATE IN FELII INCLINATE CU ABATAJE FRONTALE DOTATE CU COMPLEX MECANIZAT

CAPITOLUL VI DETERMINAREA PARAMETRIILOR DIMENSIONALI CE CARACTERIZEAZA METODELE DE EXPLOATARE A STRATELOR GROASE DIN VALEA JIULUI EXPLOATATE IN FELII ORIZONTALE

CAPITOLUL VII DETERMINAREA PARAMETRIILOR DIMENSIONALI CE CARACTERIZEAZA METODELE DE EXPLOATARE A STRATELOR GROASE DIN VALEA JIULUI EXPLOATATE IN FELII ORIZONTALE CU ABATAJE FRONTALE DOTATE CU COMPLEX MECANIZAT

CAPITOLUL VIII CONCLUZII FINALE, CONTRIBUȚII PERSONALE ȘI DIRECȚII VIITOARE DE CERCETARE

BIBLIOGRAFIE

ANEXE

Activitatea de extracție a huilei din bazinul Văii Jiului trece printr-o perioadă foarte critică din punctul de vedere al viabilității procesului.

Aplicarea măsurilor de restructurare începând cu anul 1997, nu a condus la „viabilizarea exploatării” și încadrarea acestei activități în mediul economic concurențial.

Lipsa resurselor financiare pentru înnoirea tehnologiilor utilizate în subteran și sprijinirea sectorului de producere a energiei din resurse regenerabile în dauna celei produse din cărbune, au pus într-o reală dificultate activitatea de extragere a cărbunelui din acest bazin minier. În acest sens, atenția trebuie îndreptată în primul rând spre rezultatul economic al exploatării și anume „cost unitar cât mai redus pentru tona de cărbune extrasă” comparabil cu cele realizate pe plan internațional.

Pentru atingerea acestui deziderat, managementul de cel mai înalt nivel, trebuie să ia măsuri care să conducă la creșterea productivității muncii, calității cărbunelui extras, reducerea cheltuielilor și creșterea competitivității.

Relevanța temei pentru dezvoltarea cunoașterii științifice

Îmbunătățirea și modernizarea metodelor și tehnologiilor de exploatare aplicate pentru extragerea cărbunilor din stratele groase din bazinul minier al Văii Jiului ar trebui să fie în mod continuu în atenția specialiștilor care activează în domeniul minier.

Pe lângă fundamentarea tehnică, care trebuie să fie în detaliu și să atingă toate aspectele legate de siguranța zăcămintului și a personalului care activează în subteran, orice specialist în domeniul minier trebuie să aibă în vedere obținerea de profit pentru activitatea desfășurată.

Având în vedere aceste aspecte este necesar un studiu aprofundat al metodelor și tehnologiilor de exploatare aplicate în bazin pentru evidențierea factorilor cu influență majoră asupra rezultatelor economice ale exploatării.

Analiza desfășurată în cadrul acestei lucrări permite formularea unor criterii tehnice și economice utile în luarea deciziilor de îmbunătățire și modernizare a metodelor de exploatare și tehnologiilor de lucru aplicate în acest moment la extragerea cărbunelui din bazin.

Cercetările efectuate în vederea elaborării acestei lucrări a avut în vedere câteva **obiective**, dintre care amintim:

- cunoașterea evoluției indicatorilor tehnico-economici realizați de societate în perioada analizată;
- cunoașterea particularităților metodelor de exploatare a huilei din bazinul minier Valea Jiului și identificarea posibilităților de eficientizare a activității de exploatare;
- cuantificarea tuturor categoriilor de cheltuieli din cadrul fiecărei verigi a procesului de abataj (cheltuieli cu executarea lucrărilor de pregătire și întreținerea acestora,

cheltuieli cu utilajele din schema tehnologică a abatajului, cheltuieli cu manopera, cu energia și cheltuieli auxiliare) în vederea întocmirii modelului matematic;

- elaborarea modelului matematic și stabilirea ecuației costului unitar pentru fiecare metodă de exploatare și tehnologie de lucru studiată.

În scopul atingerii obiectivelor propuse prin programul de cercetare, au fost parcurse următoarele **activități de cercetare:**

- am efectuat o analiză în detaliu a procesului de abataj atât pentru tehnologia cu susținere individuală cât și în cazul folosirii complexelor mecanizate, la exploatarea în felii orizontale sau în felii pe înclinare a stratelor groase de cărbuni din Valea Jiului
- am întocmit fișa tehnică pentru stabilirea normei de lucru și a tarifului, în baza prevederilor cuprinse în Caietul de norme și normative unificate de muncă din bazinul minier Valea Jiului;
- am efectuat în cadrul acestei analize, calculul salariilor conform formației tip, obținând un calcul exact al acesteia, eliminându-se astfel aproximările legate de cantitatea de muncă efectuată în proces, pe categorii de personal aferent unei formații de lucru;
- am identificat cheltuielile care intră în componența costului unitar al tonei de cărbune, realizând cuantificarea acestora prin atribuirea de simboluri și valori matematice tuturor părților participante la proces cu scopul de a realiza un model matematic care să permită realizarea unor valori optime pentru parametrii geometrici ai câmpului de abataj;
- am elaborat modelele economico-matematice pentru fiecare metodă și tehnologie de exploatare analizată, stabilind ecuația cheltuielilor totale de exploatare și a costurilor unitare;
- am rezolvat ecuațiile anterior menționate printr-o analiză de sensibilitate, în final obținându-se parametri dimensionali optimi ai abatajului;
- am întocmit graficele de variație a costului unitar al tonei de cărbune pe baza parametrilor ce caracterizează metodele și tehnologiile studiate în teză;
- am analizat aceste grafice și am emis o serie de concluzii pertinente ce trebuie luate în considerare de managementul Complexului Energetic Hunedoara.

Capitolul I – Caracterizarea geologică, geomecanică și tehnico-minieră a bazinului carbonifer Valea Jiului

Acest capitol, a fost dedicat informațiilor legate de geologia bazinului minier Valea Jiului, cu referire la localizarea geografică, o scurtă caracterizare geologică a bazinului, tectonica, situația geologică și economică a perimetrelor miniere.

Totodata au fost prezentate stratele de carbuni puse în evidența de lucrările de prospectiune, explorare și exploatare. De asemenea au fost prezentate caracteristicile fizico-mecanice ale carbutilor din componenta acestor strate, precum și o caracterizare geomecanică a rocilor din bazin, cunoașterea acestora fiind de un real folos în alegerea metodei de exploatare aplicată, a susținerii corespunzătoare a abatajelor și lucrărilor de pregătire.

Capitolul II – Metode și tehnologii de exploatare aplicate în prezent la extragerea stratelor groase de cărbune

În cadrul capitolului II au fost definite stratele groase de cărbune, prezentându-se totodata și clasificările metodelor de exploatare a acestor strate de cărbune. De asemenea sunt prezentate metodele de exploatare aplicate pe plan mondial, cu referire la:

- metodele de exploatare în felii pe înclinare;
- metodele de exploatare în felii orizontale

cât și metodele de exploatare utilizate în momentul de față, pentru extragerea cărbunelui din perimetrele miniere active, aparținând Societății Complexul Energetic Hunedoara – S.A. și Societății de Închideri Mine Valea Jiului, respectiv:

- metode de exploatare a stratelor groase fără împărțirea în felii;
- metode de exploatare a stratelor groase în felii orizontale;
- metode de exploatare în felii orizontale cu abataje frontale cu banc subminat;
- metoda de exploatare a stratelor groase în felii pe înclinare.

Capitolul III – Analiza indicatorilor tehnico-economici realizați de C.N.H. S.A., S.N.H. S.A. și C.E.H. S.A. în perioada 2011-2015

Analiza activității economice a operatorului minier, CNH SA Petroșani a fost structurată în două părți, și anume:

- analiza indicatorilor realizați de exploatarea miniere în perioada 2011-2015;
- analiza indicatorilor realizați la nivelul societății în perioada 2011-2015.

Indicatorii care au făcut obiectul acestei analize au fost: producția fizică extrasă, producția netă preparată și vândută, productivitatea fizică a muncii, număr de personal, cost de producție unitar, cheltuieli de producție și materiale.

Această analiză a permis efectuarea unor observații pertinente asupra rezultatelor economice realizate și asupra metodelor de exploatare aplicate.

În cadrul Capitolelor:

IV – Determinarea parametrilor dimensionali ce caracterizează metodele de exploatare a stratelor groase din Valea Jiului exploatare în felii înclinate;

V – Determinarea parametrilor dimensionali ce caracterizează metodele de exploatare a stratelor groase din Valea Jiului exploatare în felii înclinate cu abataje frontale dotate cu complex mecanizat;

VI – Determinarea parametrilor dimensionali ce caracterizează metodele de exploatare a stratelor groase din Valea Jiului exploatare în felii orizontale;

VII – Determinarea parametrilor dimensionali ce caracterizează metodele de exploatare a stratelor groase din Valea Jiului exploatare în felii orizontale cu abataje frontale dotate cu complex mecanizat,

a fost elaborat câte un model matematic prin care s-au raportat totalul cheltuielilor efectuate în procesul de producție la rezerva aferentă câmpului de abataj care face obiectul exploatării, obținându-se în final relațiile de calcul ale costului unitar pentru fiecare metodă de exploatare studiată. Acest cost include cheltuielile efectuate până la fluxul principal de transport.

Rezolvarea ecuațiilor generale ale costurilor pentru fiecare metodă de exploatare studiată, s-a realizat printr-o analiză de senzitivitate, valorile introduse în calcule ținând cont de datele geominiere avute la dispoziție, rezultatele obținute determinând valorile optime pentru parametrii funcționali ai abatajelor.

Capitolul VIII – Concluzii finale, contribuții personale și direcții viitoare de cercetare

Analiza desfășurată în cadrul acestei lucrări permite formularea unor criterii tehnice și economice utile în luarea deciziilor de îmbunătățire și modernizare a metodelor de exploatare și tehnologiilor de lucru aplicate în acest moment la extragerea cărbunelui din bazin.

Indicatorii tehnico-economici ai exploatării se îmbunătățesc în special în condițiile mecanizării complexe a proceselor de pe abataj, fiind eliminate operații mari consumatoare de timp și manoperă, dar acest fapt presupune adaptarea acestora la condițiile concrete din subteranul Văii Jiului.

Analizând indicatorii tehnico-economici realizați la nivel de exploatare minieră și la nivel de societate (privind activitatea minieră), am concluzionat următoarele:

- aproximativ 60% din producția extrasă este realizată cu ajutorul metodelor de exploatare cu banc de cărbune subminat, peste 25% din producție este realizată prin metodele de exploatare care utilizează tehnologii cu mecanizare complexă, 10% din producție se realizează folosind metodele de exploatare în felii cu utilizarea susținerii individuale, iar abatajele cu front scurt ocupă ultima poziție;

- productivitatea muncii calculată la întreg personalul și la nivelul fiecărei metode de exploatare a înregistrat scăderi în perioada analizată;

- costul unitar de producție a crescut în perioada analizată, iar tendința cheltuielilor totale este de scădere;

- cât privește numărul personal, acesta a scăzut în perioada analizată. În același timp personalul neproductiv se menține la un procent ridicat în raport cu personalul direct productiv, în acest sens fiind necesară regindirea organigramei la nivel de societate și sucursale.

Concluziile referitoare la valorile parametrilor geometrici ai abatajelor ne permit fixarea unor repere finale astfel:

- pentru abatajele frontale cu susținere individuală creșterea numărului de posturi plasate în frontul de abataj permite obținerea unor costuri mai reduse datorită cantității mari de manoperă aferentă operațiilor simple din structura procesului de producție. Aceste costuri ar fi și mai reduse dacă s-ar urmări de către managerii exploatărilor miniere plasarea corespunzătoare a fronturilor, respectându-se nivelurile de calificare impuse de fișa tehnică a normei întocmită pentru fiecare abataj în parte. Orice modificare a formației tip conduce automat la creșterea costurilor cu salariile. Este necesară o pregătire continuă a participanților la realizarea procesului de producție, pentru a se putea reduce timpul efectiv în care se execută operațiile din frontul de abataj. Specializarea pe anumite categorii de lucrări, ar conduce la scurtarea timpilor și reducerea duratei ciclului de abataj;

- pentru abatajele frontale dotate cu complex mecanizat, creșterea numărului de posturi plasate pe abataj nu înseamnă automat și scurtarea ciclului de producție. Mărirea numărului de muncitori poate avea efect invers, prin creșterea gradului de neocupare al acestora datorită faptului că operațiile de tăiere a frontului de abataj și de susținere a acestuia sunt mecanizate. Calculele efectuate nu pot oferi decât o valoare orientativă pentru numărul muncitorilor plasați în front, eficiența acestui tip de formație depinzând de calitățile managerului sectorului de producție respectiv.