

ÎNCERCĂRI DE FILTRARE A UNEI PROBE DE APĂ UZATĂ RECOLTATĂ DINTR-O REȚEA DE ASECĂRI MINIERE

Șchiopu Emil Cătălin, asist. univ. dr. ing., *Universitatea „Constantin Brâncuși” din Tg – Jiu, Facultatea de Inginerie*

REZUMAT: Lucrarea prezintă încercările de filtrare a unei probe de apă uzată recoltată dintr-o exploatare minieră la suprafața a lignitului din județul Gorj. Pentru filtrarea probei de apă s-au folosit două suprafețe de filtrare, iar ca aparatură de verificare s-a utilizat un turbidimetru

CUVINTE CHEIE: filtrare, apă uzată, asecare, industria minieră

1. INTRODUCERE

Extracția cărbunelui prin lucrări miniere la zi modifică transparența apei prin dizolvarea unei mari cantități de argilă.

Datorită faptului că la aceste activități industriale nu s-a implementat niciun sistem de decantare – filtrare a apei, argila, praful de cărbune și nisipul ajung prin intermediul canalelor de gardă în emisar, modificând astfel patul albiel prin creșterea cantității de nămol, influențând negativ flora și fauna acvatică.

2. MATERIAL ȘI METODE

2.1. Echipamente folosite

La încercările de filtrare a probei de apă uzată recoltată dintr-o rețea de asecări miniere (fig. 1) s-au folosit următoarele echipamente tehnice:

- turbidimetru portabil model Micro T.P.I (fig. 2);
- stand de încercări (fig. 3).

ATTEMPTS TO FILTER WASTE WATER SAMPLES HARVESTED FROM A NETWORK OF MINING EXHAUST

Șchiopu Emil Cătălin, Assist. Prof. Dr. Eng, *University „Constantin Brâncuși” of Tg – Jiu, Engineering Faculty*

ABSTRACT: This paper presents a filtering attempts wastewater samples harvested from a surface mining of lignite in Gorj. For filtering water samples were used two filter surfaces, and the test equipment was used turbid meter

KEYWORDS: filtration, wastewater, discharges, mining

1. INTRODUCTION

Mining of coal mining to date changes in water transparency by dissolving a large quantity of clay.

Because these industrial activities not implemented any system of tailings - water filtration, clay, coal dust and sand get clearance through the emissary channels, thus changing the bed by increasing the amount of sludge bed, adversely affecting plants and animals aquatic.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Equipment used

In attempts to filter waste water samples harvested from a network of discharges (Fig. 1) mining were used following technical equipment:

- Portable turbid meter Micro TPI model (Fig. 2);
- test stand (Fig. 3).



Fig. 1. Rețea de asecări miniere
Fig. 1. Network mining discharges



Fig. 2. Turbidimetrului Micro TPI
Fig. 2. Turbidimeter

2.2. Modul de lucru

Pentru filtrarea probei de apă uzată brută s-au parcurs următoarele etape de lucru:

- s-a determinat turbiditatea inițială a apei uzate brute (T_1);
- s-au închis robinetii 2, 3, 4 și 5 și s-a deschis robinetul 1;
- s-a pus în funcțiune pompa submersibilă, iar după aproximativ 5 secunde s-a deschis robinetul 2 și s-au recoltează 100 ml de apă trecută prin prima suprafață de filtrare (filtrul 1);
- s-a determinat turbiditatea T_2 a probei de apă trecută prin filtrul 1;
- s-a repetat modul de lucru, facilitând trecerea apei uzate brute prin filtrul 2, cât și o trecere liniară prin cele două suprafețe de filtrare (filtrul 1 + filtrul 2)

2.2. Mode work

To filter the raw sewage sample were covered the following steps:

- determine the initial turbidity raw wastewater (T_1);
- have closed valves 2, 3, 4 and 5 and a valve opened;
- submersible pump was turned on and after about 5 seconds to open the valve 2 and were harvested 100 ml of surface water passes through the first filter (filter 1);
- determine the turbidity of water samples T_2 passed through a filter;
- repeated mode, facilitating the passage of raw sewage through the filter 2 and a linear pass through the two surfaces of the filter (filter 1 + filter 2)

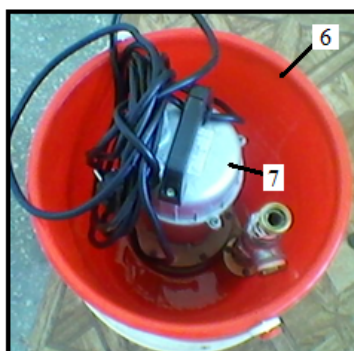


Fig. 3. Stand de încercări folosit pentru filtrarea apei uzate

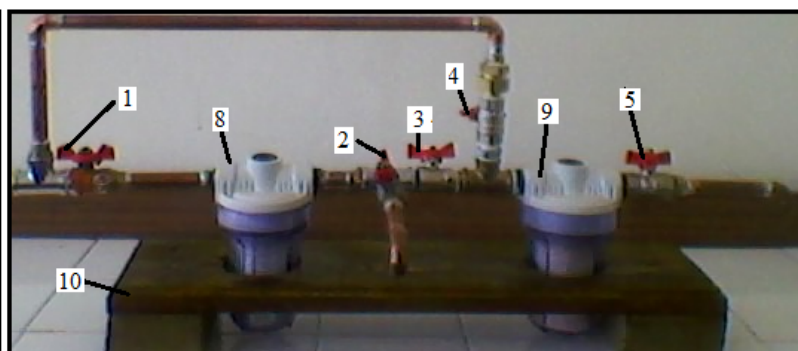


Fig. 3. Test bench used to filter wastewater 1, 2, 3, 4, 5 - pass valves, 6 - waste water

1, 2, 3, 4, 5 – robineți de trecere; 6 – recipient cu apă uzată; 7 – pompă submersibilă; 8 – filtrul 1, dotat cu suprafață de filtrare din material plastic; 9 – filtrul 2, dotat cu suprafață de filtrare din material textil, 10 – suport.

container, 7 - submersible pump, 8 - a filter equipped with plastic filter surface; 9 - filter 2, equipped with filtration area fabric, 10 - support.

3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute în urma încercărilor s-au trecut în tabelul 1 și s-au determinat gradele de epurare a celor trei variante de filtrare.

3. RESULTS PROCESSING AND INTERPRETATION

The tests results were found in Table 1 and were determined treatment levels of three different filter

Tabelul 1. Rezultate obținute în urma încercărilor experimentale

Nr. crt..	Turbiditatea T ₁ a apei uzate [NTU]	Turbiditatea T ₂ a apei trecută prin filtrul 1 [NTU]	Turbiditatea T ₃ a apei trecută prin filtrul 2 [NTU]	Turbiditatea T ₄ a apei trecută prin filtrul 1 și filtrul 2 [NTU]
1	332,8	128,2	104,2	98,6

Table 1. Results obtained from experimental tests

Nr. crt..	Wastewater turbidity T ₁ [NTU]	Turbidity T ₂ water filtered through a the filter 1 [NTU]	Turbidity T ₃ of water passed through the filter 2 [NTU]	Turbidity T ₄ water and filtered through a filter 1 and 2 [NTU]
1	332,8	128,2	104,2	98,6

Pentru calcularea gradului de epurare s-a aplicat următoarea formulă de calcul:

$$GE_1 = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100 [\%]$$

unde:

GE_{1, 2, 1+2} – gradul de epurare realizat de filtrul 1, 2, 1+2 [%];

T₁ – turbiditatea inițială a probei de apă uzată [NTU];

T₂ - turbiditatea apei trecută prin filtrul 1, 2, 1+2 [NTU];

Gradele de epurare obținute în urma încercărilor sunt redată în figura 4.

To calculate the degree of purification was applied for calculating the following relation ship:

where:

GE_{1, 2, 1+2} – degree of purification achieved by filter 1, 2, 1+2 [%];

T₁ – initial turbidity of waste water sample [NTU];

T₂ - turbidity of water passed through the filter 1, 2, 1+2 [NTU];

The degrees of purification obtained the tests are shown in Figure 4.

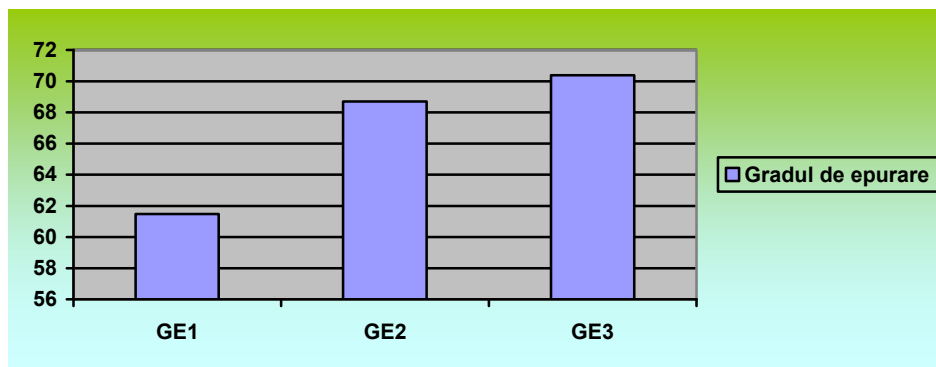


Fig. 4. Reprezentarea grafică a gradelor de epurare obținute în urma încercărilor experimentale

Fig. 4. Graphical representation of the degree of purification obtained from experimental tests

4. CONCLUZII

- Extracția cărbunelui prin lucrări miniere la zi modifică transparența apei prin dizolvarea unei mari cantități de argilă.
- Conform rezultatelor prezentate în graficul din figura 2 se poate observa faptul că, gradele de epurare în cazul celor trei încercări au fost cuprinse între 61,4 și 70,37%.
- Cel mai mare randament obținându-se în cazul trecerii apei uzate brute prin cele două suprafețe de filtrare.

BIBLIOGRAFIE

1. Șchiopu E. C., Cîrțînă D."Metode și aparate de măsură și control a mediului înconjurător – Îndrumar de lucrări practice", Editura " Academica Brancuși" Tg-Jiu, 2010.
2. Turbidimetru MICRO TPI, Manual de utilizare.

4. CONCLUSIONS

- Mining of coal mining to date changes in water transparency by dissolving a large quantity of clay.
- According to the results presented in the graph in Figure 2 can be seen that treatment levels for the three trials ranged between 61.4 and 70.37%.
- The highest yield being obtained when raw sewage passing through the two filter surfaces.

BIBLIOGRAPHY

1. Șchiopu E. C., Cîrțînă D."Methods and devices for the measurement and control of the environment – Reference book for practical activities", Publishing House " Academica Brancuși" Tg-Jiu, 2010.
2. Turbid meter MICRO TPI, User guide.