



## Stanovenie mechanických a fyzikálnych vlastností koksov používaných na výrobu karbidu vápnika. Časť III.

Máj 2007

### Riešitelia:

1. doc. Ing. Jaroslav LEGEMZA, PhD. [Jaroslav.Legemza@tuke.sk](mailto:Jaroslav.Legemza@tuke.sk) +421 55 602 3155
2. doc. Ing. Ľudovít BOBOK, CSc.
3. doc. Ing. Anna KUCKOVÁ, CSc.

### Cieľ projektu:

Cieľom projektu bolo analyzovať tri druhy koksov na základe stanovenia ich špecifických vlastností - mechanických a fyzikálnych a stanoviť možnosti ich využitia na výrobu karbidu vápnika.

### Realizované úlohy:

1. analýza ďalších troch druhov koksov na základe stanovenia ich špecifických vlastností,
2. porovnanie ich mechanických a fyzikálnych vlastností s vlastnosťami koksov, ktoré už boli analyzované,
3. stanovenie mechanických vlastností koksov,
4. stanovenie fyzikálnych vlastností kovov.

### Použité metodiky:

1. bubnová skúška MICUM,
2. skúška trieštivosti – SHATTER TEST,
3. skúška sypnej, objemovej a skutočnej mernej hmotnosti,

4. skúška otvorenej pórovitosti,
5. skúška skutočnej pórovitosti,
6. porovnanie analyzovaných druhov koksov.

### Hlavná metodika:

#### Porovnanie analyzovaných druhov koksov

Skúška	Koks- štandard	Koks- kritický	Koks- vzorka 3	Koks- vzorka 4	Koks- vzorka 5	Koks- vzorka 6	Koks- vzorka 7
Základný granulometrický rozsev	1	7	6	4	2	3	5
Bubnová skúška mechanickej pevnosti	1	6	7	4	2	3	5
Stabilita – pomerný rozpad koksu	1	6	7	4	2	3	5
Skúška trieštivosti – Shatter test	1	6	5	4	2	3	-
↑ 1 - najlepšie vlastnosti.....7 - najhoršie vlastnosti							
Sypná merná hmotnosť	7	3	2	4	6	5	1
Zdanlivá merná hmotnosť	7	3	4	2	6	5	1
Skutočná merná hmotnosť	7	3	4	1	6	5	2
Otvorená pórovitosť	2	6	5	4	1	3	7
Skutočná pórovitosť	1	6	5	4	2	3	7
↑ 1 - najnižšie hodnoty pri danej fyzikálnej vlastnosti..... .....7 - najvyššie hodnoty pri danej fyzikálnej vlastnosti							

#### Porovnanie analyzovaných druhov koksov

### Výsledky:

Na základe granulometrického rozsevu dodaných vzoriek koksov bolo určené, že vzorky

---

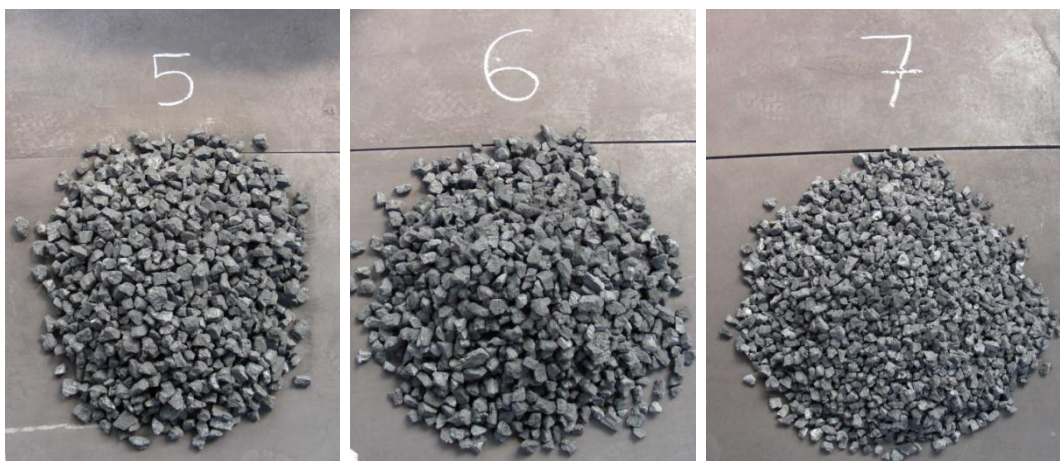
koksu 5 a 6 obsahovali najvyšší podiel zrnitostnej triedy nad 15mm zo všetkých analyzovaných koksov. Na druhej strane podiel zrnitostnej triedy pod 5mm bol u týchto vzoriek koksov (aj u vzorky 7) pomerne nízky (cca 2%). V prípade vzorky koksu 5 sa jedná o najväčšiu kusovosť – stredná veľkosť zrna je 21,795mm. Podiely pod 5 mm v prípade vzoriek 5 a 6 sú síce vyššie ako pri kokse – štandard, ale sú podstatne nižšie ako v prípade koksu – kritického, vzorky koksu 3, 4 a 7.

Vyhodnotené podiely vzniknutých zrnitostných tried po jednotlivých bubnových skúškach mechanickej pevnosti ukázali, že vzorky 5 a 6 majú mierne horšie mechanické pevnostné vlastnosti ako koks – štandard, ale tieto vlastnosti sú výrazne lepšie ako v prípade koksu – kritického, vzorky koksu 3, 4 a 7.

Z porovnania výsledkov Shatter testu (trieštivosť koksov) vyplýva, že analyzované vzorky koksov 5 a 6 majú lepšie pevnostné vlastnosti (vyšší podiel zrn nad 25 mm a nižší podiel zrn pod 10 mm) ako vzorky koksu – kritického, vzorky koksu 3, 4 a 7.

Zo stanovenia fyzikálnych vlastností vzoriek koksov 5 a 6 vyplýva, že hodnoty všetkých analyzovaných merných hmotností sú nižšie ako v prípade vzorky koksu – štandard, ale sú vyššie ako v prípade koksu – kritického, vzorky koksu 3, 4 a 7. Analyzovaná otvorená pórovitosť aj skutočná pórovitosť je v analyzovaných vzorkách koksu 5 a 6 nižšia ako u vzorky koksu – kritického, vzorky koksu 3, 4 a 7.

### Obrazová príloha:



Obr. 1 Analyzované druhy koksu



vzorka 5)



vzorka 6)



vzorka 7)

Obr. 2 Pohľad na primiešaniny v analyzovaných vzorkách



Obr. 3 Pohľad na primiešaniny v analyzovanej vzorke 5



Obr. 4 Pohľad na častice CaO na povrchu analyzovanej vzorky 6