

Vektorová křivka prádelnosti

Křivka prádelnosti nám umožňuje theoretické řešení některých provozních úloh, které se vyskytují v uhelné úpravnické praxi, a umožňuje nám kontrolu pracích strojů. Udává závislost procentového podílu z celkového množství uhlí na jeho popelnatosti a specifické váze.

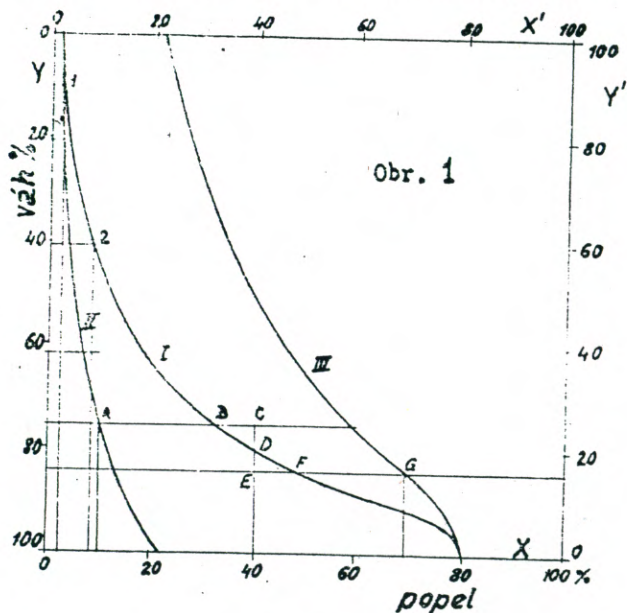
Specifická váha uhlí je závislá vedle fyzikální a chemické povahy hořlaviny, obsahu vody, chemického složení popelovin nejvíce na procentovém obsahu popelovin. Se stoupajícím obsahem popelovin stoupá také specifická váha uhlí, zhruba přímo úměrně.

Křivku prádelnosti sestavujeme z hodnot získaných plavicí analýsou. Vzorek uhlí, jehož celková váha se řídí podle zrnitosti a stejnorodosti, pokud se zrnitosti týče, plavíme v těžkých kapalinách o různé specifické váze. Kousky uhlí, které jsou specificky lehčí než těžká kapalina, vyplavou na povrch, těžší kousky klesnou ke dnu. Použitím několika těžkých kapalin o různé specifické váze rozdělíme plavením vzorek na několik frakcí různé specificky těžkých kousků uhlí. Každou frakci zvlášť žvážíme a její váhu přepočteme na procentové množství tím, že ji dělíme součtem vah všech frakcí a znásobíme stem. Pak určíme v každé frakci spálením 1 gramu uhlí v kelímku její průměrný obsah popela. Jako specificky těžkých kapalin používáme až do spec. váhy 1,60 nejčastěji směsi tetra-chlormetanu s benzenem. Pro vyšší spec. váhy používáme drahého bromoformu, nebo nevýhodného a nepřesně rozdužujícího roztoku chloridu zinečnatého ve vodě.

Známe nyní u každé frakce horní a spodní mez spec. váhy všech kousků uhlí, váhové množství, vyjádřené v procentech, a průměrný obsah popela v uhlí každé frakce. Hodnoty takto získané nanášíme na pravouhlé osy. Na osu pořadnic Y nanášíme váhová procenta, na osu úseček X průměrný obsah popela jednotlivých frakcí. Váhová množství nanášíme od bodu 0 na ose Y směrem k počátku souřadnic. Počátek souřadnic je totožný s bodem pro 100% váhových.

Sestrojení křivky nejlépe ukáží na příkladě. Plavicí analýsou jsme obdrželi na příklad hodnoty uvedené ve sloupcích 1, 2 a 3 tab. I. Prvý bod základní křivky (I) obr. 1. dostaneme tak, že na osu X naneseeme průměrný obsah popela první frakce, t. j. 2,53%, a na osu Y váhové množství první frakce, t. j. 20,53%. Tuto délku rozdělíme na polovinu. V polovici (t. j. 10,27%) vedeme rovnoběžku s osou X

a průsečík se souřadnicí 2,53% nám dává první bod (bod 1.). Podobně najdeme druhý bod. Na osu úseček naneseme obsah popela druhé frakce, t. j. 8,76%, a na osu pořadnic naneseme její váhové množství,



Tabulka I.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Specifická váha	Váhová procenta	Průměrný obsah popela	$m_i p_i$	$m_i p_i$	$\sum_1^i m_i$	$\frac{\sum_1^i m_i p_i}{\sum_1^i m_i}$	$\sum_1^i m_i p_i$	$\sum_1^n m_i$	$\frac{\sum_1^n m_i p_i}{\sum_1^n m_i}$
	m_i	p_i							
< 1,3	20,53	2,53	51,9	51,9	20,53	2,53	2199,7	100,00	21,99
1,3—1,4	40,70	8,76	356,5	408,4	61,23	6,67	2147,8	79,47	27,07
1,4—1,5	7,49	20,45	153,1	561,5	68,72	8,18	1791,3	38,77	46,30
1,5—1,6	6,62	28,95	191,6	753,1	75,34	9,99	1638,2	31,28	52,45
1,6—1,7	5,13	36,33	186,4	939,5	80,47	11,68	1446,6	24,66	58,70
1,7—1,8	3,17	43,10	136,6	1076,1	83,64	12,87	1260,2	19,53	64,50
> 1,8	16,36	68,68	1123,6	2199,7	100,00	21,99	1123,6	16,36	68,68