

D – MINERALOGIE, PETROLOGIE A GEOCHEMIE

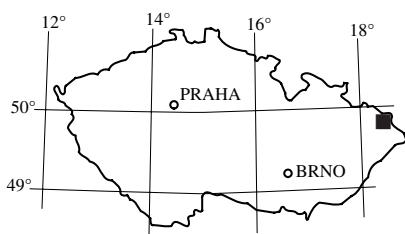
STUDIUM OBSAHU ROZPTÝLENÉ ORGANICKÉ HMOTY V KARBONSKÝCH SEDIMENTECH KARVINSKÉHO SOUVRSTVÍ

Study of content of dispersed organic matter in clastic sediments of the Karviná formation

MILOŠ DURAJ

Hornicko-geologická fakulta, Vysoká škola báňská – Technická univerzita, Tř. 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba;
milos.duraj@vsb.cz

(15-43 Ostrava)



Key words: coal deposits, petrographic classification, organic matter

Abstract: The area of the Czech part of the Upper Silesian Basin covers about 1500 km². It is geologically formally designated as the Ostrava-Karviná Coalfield (OKR). We can distinguish two fundamental parts: the Ostrava-Karviná part and the Podbeskydy part subdivided into the following 7 areas: Ostrava, Karviná, Příbor, Těšín, Mořkov, Frenštát and Jablunkov. In the Lower Namurian, the marine basin changed into a vast coastal accumulation platform, where at first paralic coal-bearing molasse (Ostrava Formation Lower Namurian) deposited followed by the continental coal-bearing molasse (Karviná Formation, Middle and Upper Namurian and Westphalian age). Study of dispersed organic matter in clastic sediments (conglomerates, sandstones, siltstones and clay) was carried out on 29 specimens from Karviná layers.

Hornoslezská pánev, rozprostírající se na ploše 7000 km², je jednou z nejvýznamnějších evropských černouhelných pánví. Uhlonosný karbon v české části hornoslezské pánve je zachycen na ploše 1550 km². Její větší plošné rozšíření se nám postupně objevuje hlavně vrtným a geofyzikálním průzkumem. Česká část hornoslezské pánve, provozně označována jako ostravsko-karvinský revír (OKR) je typickou polytypní pánví. Regionálně geologicky rozlišuje DOPITA et al. (1997) v této části pánve části:

a) ostravsko-karvinskou, která se dělí na *oblast ostravskou* [území západně od orlovské struktury až po výchozy skupiny faunistických horizontů Štúra na povrch karbonu (s dílčími oblastmi ostravskou a petřvaldskou)] a *oblast karvinskou* (území východně od orlovské struktury až po česko-polské státní hranice).

b) část podbeskydskou, ve které vymezujeme *oblast příborškou* (území západně od orlovské struktury až po výchozy skupiny faunistických horizontů Štúra na povrch

karbonu, která je na jihu omezena janovickým zlomem), *oblast těšínskou* (území východně od orlovské struktury až ke státním hranicím s Polskem, na jihu rovněž omezenou janovickým zlomem), *mořkovskou oblast* (území západně od kozlovického sedla, na severu omezenou janovickým zlomem a na jihu zlomovým pásmem beskydského stupně), *oblast frenštátskou* (území východně od kozlovického sedla, na severu vymezena janovickým zlomem, na jihu zlomovým pásmem beskydského stupně, na východě výchozy skupiny faunistických horizontů Štúra na povrch karbonu) a *oblast jablunkovskou* (na jihu a severu je omezení obdobné frenštátské oblasti, na západě je hranicí oblast frenštátská, na východě česko-polská státní hranice).

Litostratigrafické členění podává tabulka 1.

V rámci studia uhlonosnosti, zásob (absolutních a ložiskových), vývoje a změn mocnosti jednotek a uhelných slojí v karvinském souvrství jsem v první fázi studia přikročil k stanovení uhelné hmoty v klastických sedimentech. Základní třídění organické hmoty v sedimentech je možné ze dvou hledisek:

1. kvantitativně-morfologické

Organická hmota může v sedimentech existovat v různých formách: uhelná sloj (ložisková forma), vizuálně patrné impregnace pórů a dutin nebo ve formě vizuálně patrných povlaků na puklinách sedimentů (neložisková forma), ve formě větších kousků (závalků uhlí), ve formě zuhelnatělých rostlinných tkání (např. listy, kořenové systémy, kmeny, spory), ve formě rozptýlené, pro kterou HAVLENA (1983) použil termín rozptýlená organická hmota a MALÁN (1980) dispergovaná organická hmota.

2. kvantitativně-kvalitativní

Třídění petrograficky hodnotí organickou hmotu buď jako horninotvornou frakci, nebo soubor mikrokompoment. Jako frakce vytváří organická hmota směsné usazeniny sedimentárních řad. Názvosloví směsných hornin bylo v jednotlivých revírech různé. Pro potřeby svého výzkumu jsem použil klasifikaci, která byla vypracována pro bývalé Československo autorem HOŇKEM (1980, 1998) a v současnosti se pracuje na nové verzi této klasifikace.

Studium průvodních hornin karvinského souvrství je důležité z mnoha hledisek. Popisy jejich mineralogického

Tabulka 1. Litostratigrafické členění karvinského souvrství české části Hornoslezské pánve

WESTFAL	A				VRSTVY DOUBRAVSKÉ	vyšší doubravské	sloj 962	
						doubravské s. s.	sloj 901	
NAMUR	svrchní	G	SOUVRSTVÍ KARVINSKÉ	svrchní	VRSTVY SUŠSKÉ	svrchní	sloj 876	
						spodní sk. f. h. sk. Hubert (XXXI)	sloj 804	
	střední	R		spodní	VRSTVY SEDLOVÉ		sloj 747	
						(Prokop)	sloj 703	
							sloj 606	
							sloj 605	
							sloj 564	
							sloj 504	

složení, textur a struktur, diageneze apod. nám pomohou nejen lépe pochopit procesy, kterými pánev prošla, ale mohou sloužit jako podklady pro modely znázornění horského masivu. Ve vrstvách karvinského souvrství jsou častým jevem anomální geomechanické jevy, které lze stěží předvídат. Důsledkem těchto častých jevů jsou smrtelné pracovní úrazy mnoha horníků. Těžba v těchto vrstvách neustále

probíhá a bude ještě dále pokračovat, a proto studium nadložních hornin, které dosahují velké mocnosti, může pomoci v řešení tohoto problému. Pro stanovení obsahu uhelné hmoty v sedimentech jsem vybral ze skladu vrtů Geologického pavilonu Prof. F. Pošepného celkově 60 vzorků z 29 vrtů, pocházejících z vrtného průzkumu realizovaného pro různé účely v 50.–70. letech 20. století na

Tabulka 2. Detailní petrografické popisy vzorků

(pokračování tab. na str. 150)

číslo vzorku	VRT	hloubka [m]	petrografický popis	vrstvy
1	NP380	1002,7–1009,3	prachovec až jemnozrnný pískovec (s vyšším podílem křemene a limonitu)	svrchní sušské
2	NP382	1174,1–1176,4	jílovec (černý, s uhelnými závalky)	svrchní sušské
3	NP398	1234,7–1235,0	pískovec (jemnozrnný, šedočerný, s muskovitem a lamelami uhelné hmoty)	spodní sušské
4	NP723a	1208,4–1210,8	slepenec (arkózový, světle šedý)	spodní sušské
5	NP722	1087,6–1091,5	prachovec (šedočerný, s rostlinnou drtí, kořenová půda)	spodní sušské
6	NP720	1078,0–1079,8	slepenec (arkózový, šedý)	sedlové
7	NP382	1423,5–1426,8	pískovec (arkózový, středozrnný, světle šedý)	sedlové
8	NP384	935,7–940,6	pískovec (jemnozrnný, červenošedý)	sedlové (pestrá série)
9	NP721	1170,5–1177,0	pískovec (arkózový, hrubozrnný, světle šedý s limonitem)	sedlové
10	NP702	1484,2–1488,3	prachovec (s uhelnými závalky)	sedlové
11	NP390	1243,7–1244,5	slepenec (arkózový, hrubozrnný, světle šedý)	sedlové
12	NP701	1437,0–1437,8	pískovec (arkózový, středozrnný, světle šedý)	sedlové
13	NP383	1184,0–1186,8	pískovec (arkózový, středozrnný, s uhelnými závalky)	sedlové

Tabulka 2 (pokračování)

číslo vzorku	okolní sloje nadložní (hloubka [m]) podložní (hloubka [m])	obsah N [%]	obsah C [%]	obsah H [%]	obsah S [%]	
1	Sl. 20b Sl. 21	(998,42) (1014,35)	0 0,168	1,937 6,869	0,147 1,035	0 0
2	Sl. 27a Sl. 28a	(1148,95) (1175,25)	0 0,987	0,987 0,364	0,364 0	0 0
3	Sl. 28c konečná hloubka vrtu	(1229,50) (1250,80)	0 0	0,987 0,376	0,364 0,189	0 0
4	Sl. 29h Sl. 30a	(1197,00) (1211,95)	0 0,045	0,376 1,342	0,189 0,696	0 0
5	Sl. 33a Sl. 33b	(1084,70) (1088,60)	0 0,425	0,425 0,225	0,201 0,176	0 0
6	Sl. 33 Sl. 35	(1040,40) (1099,60)	0 0	0,225 0,169	0,176 0,228	0 0
7	Sl. 34b Sl. 35a	(1413,28) (1431,70)	0 0	0,169 0,179	0,228 0,179	0 0
8	Sl. 35a Sl. 40 Prokop	(786,96) (1040,40)	0 0,174	0,179 9,920	0,179 1,131	0 0
9	Sl. 37c Sl. 38a	(1150,80) (1215,55)	0 0	0,393 0,290	0,179 0,102	0 0
10	Sl. 37c konečná hloubka vrtu	(1457,20) (1505,90)	0 0,174	0,192 9,920	0,187 1,131	0 0
11	Sl. 38a Albrechtická porucha, porubské vrstvy	(1232,06)	0 0	0,290	0,102	0
12	Sl. 38a Sl. 38b	(1427,50) (1455,40)	0 0,021	0,192 0,887	0,187 0,183	0 0
13	Sl. 39 konečná hloubka vrtu	(1165,00) (1249,90)		0,187 0,887	0,183	0

Karvinskou a připravil je na elementární analýzu. Z tohoto počtu se nakonec analyzovalo 29 vzorků na přístroji Euro 3000 – analyzátoru pro elementární analýzu CHNS. Pro srovnání s pozdějšími analýzami, které nám ukážou velké obsahy uhelné hmoty v těsné blízkosti slojí v přechodných horninách uhlí-hornina, jsem analyzoval horniny se zanedbatelným obsahem organické hmoty. Petrograficky v souboru byly zastoupeny jílovce, prachovce, pískovce a slepence různých zrnitostních tříd, textur, stupně diageneze, barev, forem organické hmoty a mineralogických příměsí. Tyto popisy mají velkou vypovídací schopnost o předpočítaném obsahu organické hmoty (hlavně šedě sedimentu), a proto je uvádím v detailnějších petrografických popisech v tabulce 2, která udává výsledky z provedených analýz některých vzorků.

V dalším studiu svou pozornost soustředím na horniny v těsném podloží a nadloží uhelných slojí. Analýzy budou uskutečněny na vzorcích z vrtů, které se dnes provádějí v studované oblasti. Podle vrstevních jednotek bude provedeno srovnání mezi zásobami uhlí ve slojích a uhelné hmoty v přechodných horninách mimo sloj. Tyto výsledky pak

mohou být využity pro účely studia sedimentologie, pro studium slojového metanu apod.

Literatura

- ALPERN, B. – LEMOS DE SOUSA, M. J. – FLORES, D. (1989): A progress report on the Alpern Coal Classification. – International Journal of Coal Geology, 13, s. 1–19.
- BENEŠ, K. – DOPITA, M. (1967): Uhelně petrografická charakteristika uhelných slojí české části hornoslezské pánve. – MS Vys. šk. báň. Ostrava.
- DOPITA, M. (1988): Sedlové vrstvy ostravsko-karvinského revíru. – MS Vys. šk. báň. Ostrava.
- DOPITA, M. – HAVLENA, V. – PEŠEK, J. (1985): Ložiska fosilních paliv. – St. nakl. techn. lit. 263 s. Praha.
- DOPITA, M. et al. (1997): Geologie české části hornoslezské pánve. – Minister. život. prostř. ČR, 278 s. Praha.
- HAVLENA, V. (1959): Typy usazenin z řady uhlí – jílovitá hornina. Návrh makro- a mikropetrografické klasifikace. – Acta Univ. Carol., 1, 111–123.
- HAVLENA, V. (1983): K nomenklaturě rozptýlené organické hmoty, kerogenu a prouhelňování. – Geol. Hydrometallurg. Uranu, 7, 4, 59–74.
- HONĚK, J. (1980): Jednotná makropetrografická a technologicko-kvalitativní klasifikace uhlí v provozní praxi. – Hnědé Uhlí, 5, 39–59.