

**Zemní plyn – Výpočet spalného tepla, výhřevnosti, hustoty, relativní hustoty a Wobbeho čísla**

**ČSN  
EN ISO 6976  
OPRAVA 1**

38 5572

Corrigendum

**ČSN EN ISO 6976 (38 5572) Zemní plyn – Výpočet spalného tepla, výhřevnosti, hustoty, relativní hustoty a Wobbeho čísla** z února 2006 se opravuje takto:

V kapitole 10 se v tabulce 2 nahrazují řádky 15 a 39 takto:

**Tabulka 2 – Kompresibilitní (kompresní) a sumační faktory pro složky zemního plynu za různých vztažných podmínek**

Složka		0 °C, 101,325 kPa		15 °C, 101,325 kPa		20 °C, 101,325 kPa	
		z	$\sqrt{b}$	z	$\sqrt{b}$	z	$\sqrt{b}$
15	n-oktan	0,742	0,507 9	0,802	0,445 0	0,817	0,427 8
39	methanol	0,773	0,476 4	0,872	0,357 8	0,892	0,328 6

V kapitole 10 se v tabulce 4 nahrazují řádky 2 a 3 takto:

**Tabulka 4 – Spalné teplo a výhřevnost složek zemního plynu za různých vztažných podmínek na hmotnostním základě ideálního plynu**

Složka		Ideální hodnoty spalného tepla a výhřevnosti na hmotnostním základě, $\hat{H}^0$ (MJ · kg <sup>-1</sup> )							
		25 °C		20 °C		15 °C		0 °C	
		Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost
2	ethan	51,90	47,51	51,93	47,51	51,95	47,52	52,02	47,53
3	propan	50,33	46,33	50,35	46,34	50,37	46,34	50,44	46,35

V kapitole 10 se tabulka 5 nahrazuje tímto zněním:

**Tabulka 5 – Spalné teplo a výhřevnost složek zemního plynu za různých vztažných podmínek na objemovém základě ideálního plynu**

Složka		Ideální hodnoty spalného tepla a výhřevnosti na objemovém základě $\tilde{H}^0$ (MJ·m <sup>-3</sup> )											
		15 / 15 °C		0 / 0 °C		15 / 0 °C		25 / 0 °C		20 / 20 °C		25 / 20 °C	
		Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost	Spalné teplo	Výhřevnost
1	methan	37,706	33,948	39,840	35,818	39,777	35,812	39,735	35,808	37,044	33,367	37,024	33,365
2	ethan	66,07	60,43	69,79	63,76	69,69	63,75	69,63	63,74	64,91	59,39	64,88	59,39
3	propan	93,94	86,42	99,22	91,18	99,09	91,16	99,01	91,15	92,29	84,94	92,25	84,93
4	n-butan	121,79	112,40	128,66	118,61	128,48	118,57	128,37	118,56	119,66	110,47	119,62	110,47
5	2-methylpropan	121,40	112,01	128,23	118,18	128,07	118,16	127,96	118,15	119,28	110,09	119,23	110,08
6	n-pentan	149,66	138,38	158,07	146,00	157,87	145,98	157,75	145,96	147,04	136,01	146,99	136,01
7	2-methylbutan	149,36	138,09	157,76	145,69	157,57	145,67	157,44	145,66	146,76	135,72	146,70	135,72
8	2,2-dimethylpropan	148,76	137,49	157,12	145,06	156,93	145,04	156,80	145,02	146,16	135,13	146,11	135,13
9	n-hexan	177,55	164,40	187,53	173,45	187,30	173,43	187,16	173,41	174,46	161,59	174,39	161,58
10	2-methylpentan	177,23	164,08	187,19	173,11	186,96	173,09	186,82	173,07	174,14	161,27	174,07	161,26
11	3-methylpentan	177,34	164,19	187,30	173,23	187,08	173,20	186,93	173,19	174,25	161,38	174,18	161,37
12	2,2-dimethylbutan	176,82	163,66	186,75	172,67	186,53	172,65	186,38	172,63	173,73	160,86	173,66	160,86
13	2,3-dimethylbutan	177,15	163,99	187,10	173,02	186,87	173,00	186,73	172,98	174,05	161,19	173,99	161,18
14	n-heptan	205,42	190,39	216,96	200,87	216,70	200,84	216,53	200,82	201,84	187,13	201,76	187,12
15	n-oktan	233,28	216,37	246,38	228,28	246,10	228,25	245,91	228,23	229,22	212,67	229,13	212,66
16	n-nonan	261,19	242,40	275,85	255,74	275,53	255,71	275,32	255,69	256,64	238,25	256,54	238,24
17	n-dekan	289,06	268,39	305,29	283,16	304,94	283,13	304,71	283,11	284,03	263,80	283,92	263,79
18	ethylen	59,72	55,96	63,06	59,04	63,00	59,04	62,96	59,03	58,68	55,01	58,66	55,00
19	propylen	87,10	81,46	91,98	85,94	91,88	85,93	91,82	85,93	85,58	80,07	85,55	80,06
20	1-buten	114,98	107,46	121,42	113,38	121,29	113,36	121,21	113,36	112,98	105,63	112,94	105,62
21	cis-2-buten	114,69	107,18	121,12	113,08	120,99	113,06	120,91	113,05	112,70	105,34	112,66	105,34
22	trans-2-buten	114,54	107,02	120,96	112,91	120,83	112,90	120,75	112,89	112,55	105,19	112,51	105,19
23	2-methylpropen	114,27	106,76	120,67	112,63	120,55	112,62	120,47	112,61	112,29	104,93	112,25	104,93
24	1-penten	142,85	133,46	150,86	140,80	150,70	140,79	150,59	140,77	140,37	131,18	140,32	131,17
25	propadien	82,21	78,46	86,79	82,76	86,73	82,76	86,69	82,76	80,79	77,12	80,78	77,12
26	1,2-butadien	109,75	104,12	115,87	109,84	115,78	109,83	115,72	109,83	107,85	102,34	107,83	102,34
27	1,3-butadien	107,51	101,87	113,51	107,47	113,42	107,47	113,36	107,46	105,65	100,13	105,62	100,13
28	acetylen	55,04	53,16	58,08	56,07	58,06	56,08	58,05	56,08	54,09	52,25	54,09	52,26
29	cyklopentan	140,50	131,11	148,40	138,34	148,22	138,31	148,10	138,28	138,05	128,86	138,00	128,85
30	methylcyklopentan	168,00	156,73	177,43	165,37	177,23	165,34	177,10	165,31	165,08	154,04	165,01	154,03
31	ethylcyklopentan	195,90	182,74	206,89	192,81	206,65	192,78	206,50	192,75	192,48	179,61	192,41	179,60
32	cyklohexan	167,31	156,03	176,70	164,64	176,50	164,60	176,36	164,58	164,39	153,36	164,33	153,35
33	methylcyklohexan	194,72	181,56	205,64	191,57	205,41	191,53	205,26	191,51	191,32	178,45	191,25	178,44
34	ethylcyklohexan	222,75	207,72	235,25	219,16	234,98	219,13	234,81	219,10	218,87	204,16	218,79	204,15
35	benzen	139,69	134,05	147,45	141,42	147,36	141,41	147,29	141,40	137,27	131,76	137,24	131,75
36	toluen	167,05	159,53	176,35	168,31	176,22	168,29	176,13	168,28	164,16	156,80	164,12	156,80
37	ethylbenzen	194,95	185,55	205,81	195,76	205,65	195,74	205,55	195,73	191,57	182,38	191,52	182,37
38	o-xylen	194,49	185,09	205,32	195,27	205,17	195,26	205,06	195,24	191,12	181,93	191,07	181,92
39	methanol	32,36	28,60	34,20	30,18	34,13	30,17	34,09	30,16	31,78	28,11	31,76	28,10
40	methylthiol	52,45	48,70	55,40	51,37	55,33	51,37	55,30	51,37	51,54	47,86	51,52	47,86
41	vodík	12,102	10,223	12,788	10,777	12,767	10,784	12,752	10,788	11,889	10,050	11,882	10,052
42	voda <sup>1)</sup>	1,88	0	2,01	0	1,98	0	1,96	0	1,84	0	1,83	0
43	sulfan	23,78	21,91	25,12	23,10	25,09	23,11	25,07	23,11	23,37	21,53	23,36	21,53
44	amoniak	16,22	13,40	17,16	14,14	17,11	14,14	17,08	14,13	15,93	13,17	15,91	13,17
45	kyanovodík	28,41	27,47	29,98	28,97	29,97	28,98	29,96	28,98	27,92	27,00	27,91	27,00
46	oxid uhelnatý	11,96	11,96	12,62	12,62	12,62	12,62	12,63	12,63	11,76	11,76	11,76	11,76
47	karbonylsulfid	23,18	23,18	24,45	24,45	24,46	24,46	24,46	24,46	22,79	22,79	22,79	22,79
48	sirouhlík	46,70	46,70	49,26	49,26	49,27	49,27	49,28	49,28	45,91	45,91	45,91	45,91

**POZNÁMKY**

- Referenční tlak při podmínkách spalování i měření je vždy 101,325 kPa.
- Záhlaví sloupce „t<sub>1</sub>/t<sub>2</sub> °C“ se vztahuje k vztažné teplotě při spalování a při měření.

<sup>1)</sup> Nenulová hodnota spalného tepla vodní páry je formálně odvozena z definice spalného tepla, která požaduje kondenzaci veškeré vodní páry ve spalínách. Tedy, jakákoliv vodní pára přítomná v jinak suchém plynu přispívá svým latentním vyparným teplem ke spalnému teple směsi. (Viz příloha F pro podrobné vysvětlení.)

V příloze D se v tabulce D.1 nahrazují řádky pro propan a součet takto:

**Tabulka D.1 – Detailní údaje ke vzorovým výpočtům fyzikálních vlastností**

Složka j	Molární hmotnost	Spalné teplo	Sumační faktor	Molární zlomek	Molární zlomek × molekulová hmotnost na mol	Molární zlomek × spalné teplo	Molární zlomek × sumační faktor
	$M_j$ kg.kmol <sup>-1</sup>	$(\bar{H}_S^0)_j$ (15 °C) kJ.mol <sup>-1</sup>	$\sqrt{b_j}$ (15 °C, 101,325 kPa)	$x_j$	$x_j \cdot M_j$ kg.kmol <sup>-1</sup>	$x_j \cdot (\bar{H}_S^0)_j$ kJ.mol <sup>-1</sup>	$\delta x_j \cdot \sqrt{b_j}$
propan	44,097	2 221,10	0,133 8	0,009 8	0,432 2	21,77	0,001 31
Součet				1,000 0	17,478 0	919,09	0,047 85

V příloze D se v tabulce D.2 nahrazuje řádek pro propan takto:

**Tabulka D.2 – Detailní údaje ke vzorovým výpočtům shodnosti**

Složka j	Molární hmotnost	Spalné teplo	Molární zlomek	Opakovatelnost z nenormalizovaného molárního zlomku		
	$M_j$ kg.kmol <sup>-1</sup>	$(\bar{H}_S^0)_j$ (15 °C) kJ.mol <sup>-1</sup>	$x_j$	$\Delta x_j^*$	$\left\{ \Delta x_j^* \cdot \left[ (\bar{H}_S^0)_j - (\bar{H}_S^0)_{\text{mix}} \right] \right\}^2$	$\left[ \Delta x_j^* \cdot (M_j - M) \right]^2$
propan	44,097	2 221,10	0,009 8	0,000 032	0,001 736	0,000 000 73

V příloze L se v tabulce L.1 nahrazuje řádek 38 takto:

**Tabulka L.1 – Spalné teplo a výhřevnost zemního plynu při 60 °F pro ideální plyn vztažená na molárním základě**

Složka		Ideální hodnoty na molárním základě, $\bar{H}^0$ kJ.mol <sup>-1</sup> při 60 °F	
		Spalné teplo	Výhřevnost
38	o-xylen	4 598,51	4 376,46

### Vypracování opravy normy

Zpracovatel: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, IČ 48135267

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Bílá

U p o z o r n ě n í : Změny a doplňky, jakož i zprávy o nově vydaných normách jsou uveřejňovány ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

Vaše názory, podněty a připomínky týkající se technických norem a zájem o možnou účast v procesech technické normalizace lze zaslat na e-mailovou adresu [info@unmz.cz](mailto:info@unmz.cz).

## **ČSN EN ISO 6976 OPRAVA 1**

Vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha  
Rok vydání 2014, 4 strany

**94856** Cenová skupina 998



8 590963 948560