

O B S A H

str.

1.	Úvod	1
2.	Stručný přehled vývoje odsiřovacích zařízení ve světě	2
3.	Technologická řešení odsiřovacích zařízení	5
3.1	Mokrý vápno - vápencový způsob odsíření ve vodní suspenzi	6
3.1.1	Mechanismus absorpce v mokrém vápno - vápencovém procesu	6
3.1.1.1	Příklad turbulentního kontaktního absorbéru	8
3.1.1.2	Příklad výpočtu výplňového skrubru Mitsubishi Heavy Industries	10
3.1.2	Účinnost odsíření	11
3.1.3	Možnosti ovlivnění procesu (aditiva)	12
3.1.3.1	Principy působení aditiv	12
3.1.3.2	Amorganická aditiva	13
3.1.3.3	Organická aditiva	16
3.1.3.4	Zhodnocení aditivovaných procesů	17
3.1.2	Varianty technologického uspořádání procesu	18
3.1.2.1	Soudobé řešení uspořádání aparátů	20
3.1.2.2	Vliv umístění ventilátoru na spotřebu energie a odsíření při použití výměníků tepla	21
3.1.3	Vstupní suroviny v procesu	24
3.1.3.1	Reakční látky (vápenec, vápno) a jejich úprava	24
3.1.3.2	Procesní voda	26
3.1.4	Výstupy procesu (produkty a odpady)	27
3.1.4.1	$\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ z odsíření a jeho zpracování (separace, sušení, skladování, briketování)	27

3.1.4.2	Možnosti zpracování sádrovce na stavební materiály	31
3.1.4.3	Odpadní vody a jejich čištění	36
3.1.5	Energetická náročnost mokrých odsiřovacích procesů	37
3.1.5.1	Energetická náročnost mokré vápencové metody s produkcí $\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$	39
3.1.5.2	Spotřeba elektřiny v mokré vápencové metodě	39
3.1.6	Ohřev odsířených spalin	41
3.1.6.1	Nepřímý ohřev spalin	42
3.1.6.2	Ohřev spalin horkým vzduchem	44
3.1.6.3	Ohřev spalin spalováním paliv	44
3.1.6.4	Význam symbolů v rovnicích 18 - 23	45
3.1.6.5	Porovnání způsobů ohřevu spalin z hlediska energetické náročnosti	46
3.1.6.6	Alternativy ohřevu spalin	48
3.1.7	Rozptyl spalin chladícími věžemi	48
3.1.8	Pořizovací náklady	49
3.1.9	Nároky na zastavěný prostor	50
3.1.10	Odsiřování spalin z více kotlů	50
3.2	Rozprašovací absorpce SO_2 vápnem	51
4.	Hlavní části a aparáty mokrých procesů odsiřování spalin	56
4.1	Kouřovody	57
4.2	Ohříváky spalin	58
4.2.1	Regavo	58
4.2.1.1	Konzervace Regavo	62
4.2.1.2	Předsoušení vyčištěných spalin	62
4.2.1.3	Vliv umístění ventilátoru spalin na úniky v Regavo	62
4.2.2	Ecogavo	63
4.3	Absorbéry	66
4.3.1	Jímka s oxidérem	68
4.3.2	Absorpční část	69

4.3.3	Odlučování kapek	71
4.3.4	Protikorozní ochrana absorbérů	72
4.3.5	Moderní koncepce	73
4.3.6	Příklady průmyslově užívaných absorbérů	74
4.4	Potrubí	82
4.5	Čerpadla	84
4.6	Spalinové ventilátory	86
4.7	Ostatní příslušenství	87
4.7.1	Silo	87
4.7.2	Komín	88
4.7.3	Isolace	88
4.7.4	Budovy a přístřešky pro technologická zařízení	89
5.	Závěr	90
	Literatura	92