

SOUHRN

V diplomové práci byl na matematickém modelu žlabu dávkovače pro sklovinu Simax sledován vliv geometrie okolí drenážního otvoru a drenážního odběru na eliminaci vlasových šlír s hustotou vyšší než vlastní sklovina. Cílem práce bylo nalézt optimální parametry geometrie okolí drenážního otvoru a drenážního odběru, které umožní dosáhnout vysokou homogenitu skloviny. Účinnost drenážování v jednotlivých variantách byla posuzována procentem proudnic eliminovaných z hlavního proudu skloviny drenážním odběrem, tzv. eliminací.

Varianta, pouze s drenážním otvorem kruhového průřezu umístěným v ose dna, dosahovala 25% eliminace pro nejnižší drenážní odběr a 33% pro nejvyšší odběr z partií u dna žlabu. Nízký práh zlepšil eliminaci na 42% pro maximální odběr a na 33% pro ostatní odběry. Zvýšení nízkého prahu z 50mm na 100mm odpovídající vysokému prahu se projevilo až při vysokých odběrech zlepšením eliminace přibližně o 8%. Na maximální výšku eliminace nemělo zvýšení prahu žádný vliv. Šípový práh výšky 50mm s úhlem špičky 90° dosahuje již při nízkých odběrech 100% eliminace šlír vyskytujících se u dna. Snížena je však maximální výška eliminované šlíry o 10mm při všech odběrech v porovnání s kolmými prahy. Nátok dosahuje podobné účinnosti jako nízký práh, zejména v nízkých výškách. Avšak nesporná výhoda nátoky spočívá v tom, že jeho aplikací se vytváří mnohem méně nových stykových ploch sklovina - žáromateriál a mrtvých prostorů.

Velikost drenážního odběru má poměrně malý vliv na strhávání nejspodnějších vrstev skloviny. U variant bez prahu, s nízkým prahem a s nátokem je rozdíl účinnosti při maximálním a minimálním odběru 8%, ve variantě s vysokým prahem 12% a při použití šípového prahu je vliv zcela zanedbatelný, jelikož dochází k 100% nebo při nejnižší drenáži k 96% eliminaci. Účinnost eliminace proudnic z středních a maximálních výšek partií strhávané skloviny se zlepšuje zvýšením odběru u varianty se samotným otvorem o 4 - 16%, ve variantách s příčnými prahy a nátokem o 4 - 25% a v případě šípového prahu o 8 - 25%, kde vyšší hodnota odpovídá zlepšení v maximální výšce při maximálním odběru.

Celkově lze říci, že eliminovány jsou šlíry procházející v blízkosti drenážního otvoru. Je tedy vhodné změnit tok tak, aby proudnice procházely co nejbližší a v co největší počtu u drenážního otvoru.

Změnou geometrie ani zvýšením drenážního odběru nedošlo k strhávání teplejší skloviny z středních partií žlabu. Maximální výška eliminace byla 60mm, což je 30% výšky žlabu. Změna teplotního profilu na výstupu ze žlabu je zanedbatelná.

Název diplomové práce: Matematický model žlabu dávkovače pro sklovinu Simax
Studijní obor: Chemie a technologie anorganických materiálů
Diplomant: Ladislav Schnaiberg
Vedoucí práce: Doc.Ing. Stanislav Kasa, CSc.

Práce byla odevzdána dne 10.5.2002