

Smart recyklační linka pro účinnou a optimalizovanou recyklaci použitého abraziva

Fáze vývoje technologie

Fáze 4

Přechod od prototypu ke konečné, zcela funkční podobě.

V této fázi je již prototyp zcela otestován, případně je technologie certifikována a je připravena k masovému nasazení.

Status IP ochrany

Strategie pro hledání partnera

Licencování



Instituce

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.

Vlastník

Ústav geoniky AV ČR

Motivace

V oboru řezání abrazivním vodním paprskem byl dlouhodobě prezentován názor, že recyklace abraziva je technicky velmi náročná a nemá ekonomický význam vzhledem k nižší kvalitě recyklovaného abraziva. Vlastní výzkum a vývoj naopak prokázal, že recyklace abraziva použitého v technologii AWJ smysl má. Především u speciálních abraziv, která jsou standardně využívána v omezeném množství a jsou připravená s vyššími náklady než běžný typ abraziva, se recyklace stává podstatnou částí přípravy a zpracování těchto abraziv. Současné recyklační jednotky abrazivních materiálů bývají jednoduchými sekvenčními stroji využívajícími standardní výrobní a úpravárenské postupy a nejsou vybaveny systémy pro zpracování aktuálních dat v klíčových uzlech recyklační jednotky a systémy pro její pokročilé řízení.

Popis

Současný stav techniky a znalostí zavádějící kyberneticko-fyzikální systémy do praxe v rámci konceptu Průmysl 4.0 již umožňuje podstatně zlepšit celý recyklační cyklus implementací inteligentních algoritmů, strojového učení a prvků umělé inteligence. To předpokládá aplikaci nových vyspělých senzorů umožňujících rozpoznávání a měření tvarů a manipulaci s obrazem na recyklační lince. Důsledkem je pak zkrácení doby recyklace a zvýšení výnosu recyklovaného abraziva v porovnání s množstvím odpadního abrazivního materiálu na vstupu do recyklační linky. Linka pracuje ve dvou krocích, což se v praxi velmi osvědčilo a zcela to technicky převyšuje řešení zvolená jinými výrobci recyklací. V prvním kroku dochází k roztřídění získané odpadní suroviny na frakce větší a menší než je požadovaná zrnitost, v druhém kroku pak dochází k intenzivnímu sušení abraziva o zrnitosti vhodné k dalšímu použití při řezání vysokorychlostním vodním paprskem. Celá jednotka je tudíž rozdělena na dvě nezávislá zařízení, která mohou pracovat odděleně a v různých časových sledech. Aplikací pokročilých monitorovacích, diagnostických a řídicích metod bylo z odpadního materiálu získáno téměř 80% recyklovaného abraziva zrnitosti shodné

s původním abrazivním koncentrátem. Hlavní výhody: • Zkrácení doby recyklace. • Zvýšení výnosu recyklovaného abraziva. • Dvoufázová recyklace s nezávislými časovými sledy.

Komerční využití

- Účinná a rychlá recyklace abraziva po použití v technologii abrazivního vodního paprsku.
- Řezné schopnosti recyklovaného abraziva srovnatelné s „novým“ abrazivem.