

Hydrodynamischer Kavitationsreaktor

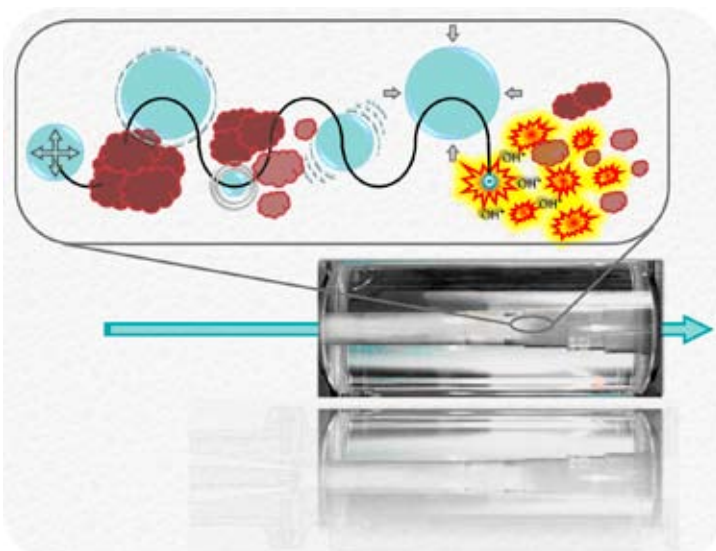
Apparatur zur gezielten intensiven Generierung von Kavitations-Ereignissen in Rohrströmungen

Referenz Nummer

B69078

Hintergrund

- Die Effektivität von chemischen Reaktionsvorgängen und Verfahren der Emulgierung, Dispergierung und Partikelzerkleinerung sind meist durch mangelnde Durchmischung limitiert.
- Desinfektion und Wasseraufbereitung ist meist durch Agglomeratbildung, Biofilme und die Widerstandsfähigkeit der Keime allgemein beeinträchtigt.
- Bestehend Anlagen und Systeme brauchen sehr viel Energie und sind Apparativ sehr aufwendig. Viele passen nicht zum gewünschten Prozess beziehungsweise zu der verfahrenstechnischen Aufgabenstellung.
- Ultraschallinduzierte Kavitation wird schon länger industriell in der chemischen Verfahrenstechnik, in der Umwelttechnik und zur Wasseraufbereitung sowie in der Medizin und Biotechnologie verwendet.
- Problem ist dabei ein hoher Energieverbrauch und eine mangelnde Skalierbarkeit für den großindustriellen Einsatz (inhomogene Behandlung, apparativ aufwendig, hohe Abnutzung und Betriebskosten).
- Erste hydrodynamischen Kavitationsgeneratoren bieten wenig Leistung und Flexibilität sowie Anpassungsmöglichkeiten an den Prozess.



Herkunft

Technische Universität München

Branchen

Chemie/Biotechnik
Energie/Umwelt
Ernährung/Gesundheit
Pharma/Medizin
Prozess-/Automatisierungstechnik

Schlüsselwörter

Kavitation, Wasseraufbereitung, Desinfektion, Emulgierung, Dispergierung, Chemische Synthese, Partikelzerkleinerung

Schutzrechte

DE

Angebot

Schutzrechtsverkauf, Lizenzvergabe, Option, weltweit, exklusiv, Kooperation

Kontakt

Bayerische Patentallianz GmbH
Destouchesstr. 68
80796 München
Telefon +49 89 5480177-0
Telefax +49 89 5480177-99

kontakt@baypat.de

Erfindung

- Die Erfindung offenbart eine Methode um auf strömungsmechanischen Weg effizient und zugleich homogen Kavitationsereignisse hervorzurufen. Die Bauart des Reaktors ermöglicht dabei eine zeitlich lange Nutzung der sich lokal entfaltenden Energien von oszillierenden und kollabierenden Kavitationsblasen.
- Die hydrodynamische Generierung oszillierender Kavitation die räumlich und zeitlich homogen den ganzen Produktstrom erfasst, wurde zuvor noch von keiner Apparatur ermöglicht.
- Mögliche Anwendungen wären in der mechanischen und chemischen Beeinflussung von flüssigen Stoffströmen zu sehen. Von der Erstellung von Mischungen (Flüssig - Flüssig sowie Feststoff - Flüssig) über die Zerkleinerung von Partikeln und kolloidalen Stoffen oder auch der Homogenisierung bis hin zur Beschleunigung von chemischen Reaktionen und Synthesen (z.B. Oxidationsreaktionen, Metallkatalysator-Formulierung, etc.) wären denkbar.
- Bei der Verarbeitung von Prozess- Brauch- und Abwasser bietet es die Möglichkeit den Abbau von Partikeln, Agglomeraten und chemischen Störstoffen zu beschleunigen, oder erst effektiv zu ermöglichen. Im konkreten Fall wurde die effizientere Entkeimung von Wasser zum Beispiel schon nachgewiesen und validiert [1, 2].
- Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich daher in den Industrien für Anlagenbau und Apparatebau der oben benannten Branchen und in den Bereichen der Verfahrensoptimierung und Prozessent-wicklung bzw. -integration des produzierenden Gewerbes.

Marktpotential

Zielgruppe/n

- Hersteller im Anlagen- und Apparatebau der Bereiche Chemie- und Umweltverfahrenstechnik, Biotechnologie, Wasserver- und Entsorgung sowie Aufbereitung, Life Science wie Lebensmittel und Getränke-Herstellung und Verarbeitung.
- Produzierende Gewerbe der oben genannten Branchen, die die Technologie noch integrieren und etablieren könnten (z.B. Wasserwerke, chemische Industrie, Biogaserzeuger, etc.).

Wirtschaftliches Potential:

- Erhöhung von Durchmischungsgrad (Emulsions- und Dispersions-Stabilität), Verfeinerung und Homogenisierung von Partikel-Formulierungen.
- Erhöhung von Umsatzraten und Ausbeuten bei chemischen Reaktionen und Synthesen.
- Erhöhung der stofflichen Abbau- und Desinfektionsleistung. Gleichzeitige Einsparung an Energie bei geringerem apparativen Aufwand und hoher Prozessanpassungsmöglichkeiten.

Kontakt

Bayerische Patentallianz GmbH
Destouchesstr. 68
80796 München
Telefon +49 89 5480177-0
Telefax +49 89 5480177-99

kontakt@baypat.de

Kundennutzen:

- Einfache Prozessintegration bei nachhaltiger Nutzbarkeit. Einsparung an Energie und apparativen Aufwand (mit Folge-Betriebskosten durch Wartung und Instandhaltung). Entwicklung neuer Prozesse und Formulierungen.

Marktgröße, Marktreife:

- Die Lösung trägt wesentlich zur Überwindung der bisher mangelnden Marktreife bestehender Apparaturen und Systeme wie z.B. Ultraschall bei.

Entwicklungsstand

- Kavitationsapparatur als Prototyp / Funktionsmuster
- Konzepte zur Prozessintegration und -Anpassung.

Mögliche Unterstützungen durch die Uni:

- F&E-Kooperation im Bereich der Biotechnologie und Wasserdeseinfektion.
- Realisierung von Machbarkeitsstudien.

Referenzen

- [1] Vortrag: Maslak D., Weuster-Botz, D. (2009): Disinfection of water by combination of hydrodynamic cavitation and chlorine dioxide. DECHEMA Jahrestagung der Biotechnologen, 8. - 10. September 2009, Mannheim.
- [2] Maslak D., Weuster-Botz D. (2010): Disinfection of water by combination of hydrodynamic cavitation and chlorine dioxide. Water Research, in Press.

Kontakt

Bayerische Patentallianz GmbH
Destouchesstr. 68
80796 München
Telefon +49 89 5480177-0
Telefax +49 89 5480177-99

kontakt@baypat.de