

Technologieangebot TA 19 009

Der *Deutsche Technologiedienst* sucht im Auftrag des *Leibniz-Instituts für Plasmaforschung und Technologie e.V. in Greifswald* (im Folgenden *INP*) nach Industriepartnern für ein:

„*Plasmagerät auf Jet-Basis zur Erzeugung von kaltem Atmosphärendruckplasma zur Oberflächenmodifikation*“.

Beschreibung des vorhandenen Plasmaverfahrens

(Keywords: Medizintechnik, Oberflächentechnik, Plasmatechnik, Oberflächenmodifikation, Dekontamination)

Aktueller Stand der Technik

Der Einsatz von heißen oder kalten Atmosphärendruck-Plasmaverfahren in Form von Plasmajets für die Reinigung oder Modifikation von Oberflächen ist in der Industrie bereits weit verbreitet. Solche Plasmajets haben jedoch zumeist den Nachteil, dass sie lediglich lokal mit kreisförmigen Wirkflächen (Radius ~ 1 cm) behandeln. Für einen höheren Wirkradius ist eine umfangreichere Elektronik notwendig. Dies kann allerdings zu höheren Kosten, zu einem ungleichmäßigen Abbrand der Elektroden sowie zu elektrischen Störungen führen.

Innovatives Verfahren des INP

Das INP hat nun ein Verfahren entwickelt, welches die Behandlung von größeren Flächen mit Plasmajets ermöglicht. Um eine komplexe Elektronik zu umgehen, die mit dem Plasmakomplex selbst wechselwirkt, werden bewegte Teile eingesetzt. Der Anwender kann den Applikator an die zu behandelnde Oberfläche anpassen. Mittels einer Hochspannung erzeugenden Elektronik und bewegten Teilen wird entlang der Oberfläche ein Plasmajet gezündet. Das Plasma überstreicht dabei eine vorher einstellbare Fläche. Zündspannungen liegen dabei üblicherweise bei bis zu 3000V, der Abstand zum Gerät kann 1 bis 20 mm betragen und die Temperatur am Austritt ist normalerweise bei kleiner 40°C. Als Arbeitsgas sind Argon und Helium möglich sowie mit Zumischungen. Die Wirkfläche kann beliebig gewählt werden, aber denkbar sind z.B. kreisförmige Wirkflächen mit einem Radius von mehreren Zentimetern.

Reifegrad

Das Verfahren wurde versuchsmäßig in seiner elementaren Funktion im Labor getestet und befindet sich somit auf TRL 3 (Nachweis der Funktionstüchtigkeit) bis 4 (Versuchsaufbau im Labor). Die weitere Entwicklung sollte sich der Stabilität sowie der Reproduzierbarkeit widmen und gemeinsam mit Industriepartnern stattfinden.

Vorteile und Alleinstellungsmerkmal des Verfahrens

- Keine komplexe Elektronik
- Geringe Anfälligkeit für elektrische Störungen (eine Hochspannungselektrode)
- Kein ungleichmäßiger Abbrand
- Hochskalierbarkeit aufgrund der Konstruktion individuell umsetzbar
- Wirkfläche bis mehrere zehn Zentimeter (theoretisch)
- Anpassbar an komplexe Geometrien
- Hohe Flexibilität des Applikator Designs
- Behandlung thermisch sensibler Materialien (< 40°C) möglich

Kooperationsmöglichkeiten

Der *Deutsche Technologiedienst* sucht nun für das *INP* nach Kooperationspartnern für die Weiterentwicklung und Industrialisierung des vorgestellten Verfahrens. Eine Kooperation mit dem *INP* ist in diesem Fall möglich als

- Industriepartner zur Beantragung von Fördermitteln
- Partner zur Weiterentwicklung des Verfahrens
- Lizenznehmer