

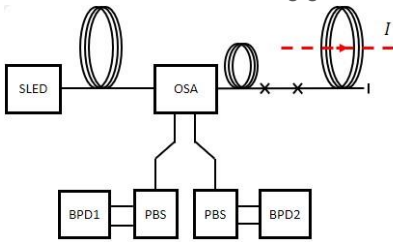
Optisches Strommesssystem

Optische Messung elektrischer Ströme mit Temperaturkompensation

Erfindung

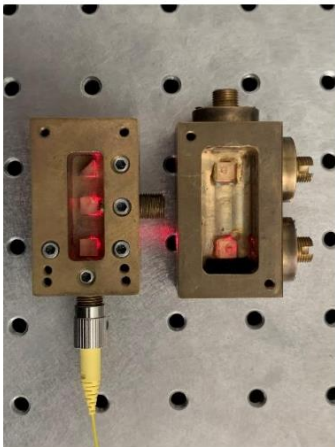
Um elektrische Ströme berührungs- bzw. kontaktlos zu messen, kommen unter anderem optische Strommesssysteme zum Einsatz – sie können die elektrische Stromstärke mit Hilfe von Licht exakt bestimmen. Der Vorteil: Optische Stromwandler sind kompakt, sättigungsfrei, linear und hochgenau. Sie können sowohl sehr große als auch sehr kleine Ströme in einem weiten Frequenzbereich erfassen.

Die TU Dortmund hat ein neuartiges Messverfahren entwickelt, das sowohl zur Gleich- als auch zur Wechselstrommessung genutzt werden kann. Das Messsystem besteht aus zwei Strahl- bzw.



Aufbau des optischen Strommesssystems

Lichtwellenleitersystemen, wobei das Licht des einen Lichtwellenleiters, der die stromführende Leitung umfasst, durch das magnetische Feld des Leiters eine Phasenverschiebung (Faraday-Effekt) erfährt. Ein Teil des Lichts vom ersten Strahlteiler wird auf den zweiten Strahlteiler geleitet, von wo der Lichtstrahl auf die Viertelwellenplatte weitergeleitet wird. Über einen Kollimator und einen In-Line-Doppelbrecher-Calcit werden beide entstehende Lichtstrahlen auf Photodioden geleitet. Mit Hilfe einer Auswerteschaltung kann der elektrische Strom im stromführenden Leiter so optisch ermittelt werden. Das System arbeitet zudem temperaturkompensiert.



Coupling Unit

Kommerzielle Anwendung

Optische Strommesstechnik wird vor allem in Anwendungen eingesetzt, die hohe Anforderungen an die Messqualität und die Isolation stellen, zum Beispiel Hochspannungs- und Hochstromanlagen, Kompensationsanlagen oder Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ). Das neuartige Messverfahren der TU Dortmund kann sowohl zur Gleich- und auch Wechselstrommessung genutzt werden. Darüber hinaus kann die Technologie der TU Dortmund auch zur polarimetrischen Messtechnologie verwendet und in optische Subbaugruppen (Optical Sub Assemblies)

implementiert werden, sodass Vorteile der faseroptischen Technologie resultieren. Diese sind vor allem Skalierbarkeit der Produktion und eine erhöhte Störresistenz.

Aktueller Stand

Es wurden erste Modellierungen durchgeführt und Teilschaltungen realisiert. Eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt ist erfolgt, weitere internationale Nachanmeldungen sind im Prioritätsjahr möglich. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung sowie die Weiterentwicklung dieser Technologie in Zusammenarbeit mit der TU Dortmund an. Darüber hinaus kann die Erforschung der Technologie im Rahmen eines Projektes erfolgen, dessen Mitwirkung durch interessierte Unternehmen möglich ist.

Relevante Veröffentlichungen

Geplant für UPEC2024, Cardiff, Wales

Eine Erfindung der TU Dortmund.

Vorteile

- Optische Strommessung
- Kostengünstige polarimetrische Messtechnik
- Verfahren für Gleich- und Wechselstrommessung
- Temperaturkompensiert
- Sehr hohe Messgenauigkeit

Technologie-Reifegrad

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Beschreibung der Anwendung – Modellierungen vorhanden

Branche(n)

- Elektrotechnik
- Messtechnik

Ref.-Nr.

6606



Kontakt

Martin van Ackeren
PROvendis GmbH
Schloßstraße 11-15
D-45468 Mülheim an der Ruhr
E-Mail: ma@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-34
www.provendis.info