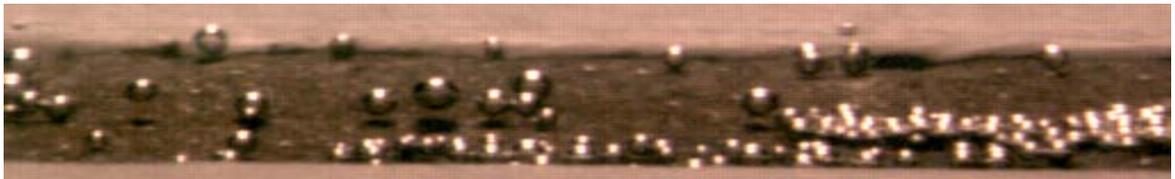




Diplom-/Masterarbeit

Experimentelle Untersuchung des zweiphasigen Wärmeübergangs bei unterkühltem Strömungssieden

Das Phänomen des unterkühlten Strömungssiedens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des flüssigen Arbeitsmediums nur in der unmittelbaren Nähe zur Heizfläche die Sattdampf­temperatur beträchtlich überschreitet. In der Kernströmung fernab von der Heizfläche liegt die Temperatur des Arbeitsmediums dagegen unter der Sattdampf­temperatur (daher „unterkühltes Sieden“). Das an der Heizfläche einsetzende Blasensieden verbessert signifikant den Wärmeübergang. Von hoher Relevanz ist dieses Phänomen in der Flüssigkeitskühlung von Verbrennungskraftmotoren, wo es bekanntermaßen im Zylinderkopf nahe den Auslassventilen auftritt und die lokale Wärmeabfuhr stark erhöht. Blasensieden ist grundsätzlich ein physikalisch äußerst komplexer Vorgang abhängig von zahlreichen Einflussgrößen, welche bestimmt sind durch Art und Zustand der Oberfläche und des Arbeitsmediums. Die vorliegende Arbeit soll unterkühltes Strömungssieden unter typischen motorischen Betriebsbedingungen experimentell untersuchen für ein Standardkühlmittel (Glykol-Wasser Gemisch) und eine Heizfläche aus Grauguss. Der Fokus liegt dabei auf dem Einfluss Strömungsgeschwindigkeit auf den Einsatz von Blasensieden sowie dem Ausmaß des durch das Sieden intensivierten Wärmeübergangs. Die Untersuchungen sollen auf einem bereits bestehenden Siedeprüfstand am ISW durchgeführt werden.



Dampfblasenbildung bei unterkühltem Strömungssieden (ISW-Testkanal)

Aufgabenstellung

- Erstellen eines geeigneten Messprogramms für die Durchführung der Strömungssiedeexperimente in der Software-Umgebung LabVIEW
- Durchführung von Testmessungen
- Durchführung der Strömungssiedeexperimente für die zu untersuchenden Betriebsbereiche
- Auswerten der Messdaten: Siedekennlinien, Wärmeübergangskoeffizienten bestimmen
- Dokumentation

Bearbeitung

Mit der Bearbeitung kann ab sofort jederzeit begonnen werden. Eine finanzielle Vergütung wird geboten.

Kontakt

Ao.Univ.-Prof. DI Dr.techn. Helfried Steiner

Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung, Technische Universität Graz

Inffeldgasse 25/F, 8010 Graz

Tel. 0316 873-7344, Email steiner@fluidmech.tu-graz.ac.at