

Master oder Bachelor Thesis, Diplom- oder Semesterarbeit.

Druckluftverdichter für Schienenfahrzeuge

Kurzbeschreibung / Ausgangslage

Verschiedene Systeme an Schienenfahrzeugen arbeiten mit Druckluft mit einem Druck von bis zu 10bar, die von einem Druckluftkompressor erzeugt wird. Infolge Obsoleszenz oder dem Erreichen der Lebensdauer müssen in den kommenden Jahren zahlreiche ölgeschmierte Kompressoren ersetzt werden, wobei primär nur der Verdichter und dessen Antriebsmotor zu tauschen wären. Die neuen Verdichter sollen ölfrei, resp. wenn möglich flüssigkeitsfrei arbeiten. Stand der Technik bei Schienenfahrzeugen sind heute ölfreie Kolbenverdichter, die jedoch bezüglich Einbaugrösse, Vibrationen (Körperschall), Lärm (Luftschall) und Instandhaltung einige Nachteile haben. Im Industriebereich existieren auch trockenlaufende Schraubenverdichter, die diese Nachteile nicht kennen. Jedoch sind diese Schraubenverdichter nicht für Bahnanwendungen verfügbar.

Aufgabenstellung / Ziele

Es ist ein ölfrei und trockenlaufender Druckluftverdichter zu entwickeln, der mit einem Elektromotor möglichst ohne Zwischengetriebe verbunden werden kann und Druckluft mit einem Druck von 10bar liefert. Das Fördervolumen soll ca. 900Liter/min betragen. Der Elektromotor soll dabei eine Leistung von ca. 7,5kW haben. Das Hauptaugenmerk ist auf einen trockenlaufenden Schraubenverdichter zu legen, der aus einem Gehäuse, den beiden Schraubenelementen und Lagerelementen besteht. Die Innovation am trockenlaufenden Schraubenverdichter ist die Temperaturbeständigkeit der Schraubenelemente. Diese Temperaturbeständigkeit ist über geeignete Beschichtungen oder auf eine andere Weise zu erreichen.

Es ist zudem zu untersuchen, ob andere ölfrei und trockenlaufende Druckluftverdichter mit den genannten Outputs entwickelt werden können.

Des Weiteren sind die Anforderungen und Problempunkte zu erheben und aufzuarbeiten. Als Ergebnis ist eine Arbeit abzuliefern, welche es erlaubt, einen Prototypen (Verdichter und neuer Standardmotor) bei einem geeigneten Hersteller anzufertigen.

Fachgebiet / Themen

- Ingenieurwesen / Technik
- Werkstoffwissenschaften

Ort

Yverdon, evtl. Bern

Zeitraum

Ab sofort, 3 bis 6 Monate

Sprachkenntnisse

Deutsch / Französisch

Kontaktadresse

Raphel von Arx, raphael.va.vonarx@sbb.ch, Tel. 079 611 12 27

Form der Bewerbung und gewünschte Dokumente

Motivationsschreiben, Zeugnisse etc.