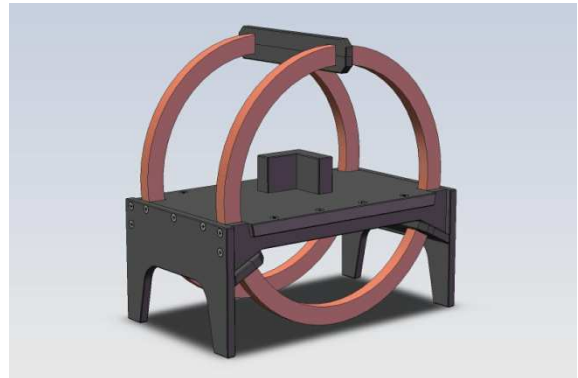


TriM – Messplatz für das magnetische Moment M_m

In den meisten Anwendungen hat der Permanentmagnet die Aufgabe, einen bestimmten magnetischen Fluss (z. B. in elektrische Maschinen) oder eine bestimmte Feldstärke im Raum (z. B. bei Sensoren) zu erzeugen. Maßgeblich für diese Feldgröße ist das magnetische Moment M_m und nicht nur die Remanenzinduktion des Magneten.



TriM steht für *Messung des magnetischen Moments* und ermöglicht die schnelle und kostengünstige Bestimmung von M_m sowie weiterer Kenngrößen. Der Messplatz wird komplett mit Helmholtz-Spulen, Fluxmeter und anwenderfreundlicher Software geliefert.

Einsatzmöglichkeiten

- / Präzise Beurteilung von Magnetserien durch Berechnung der Arbeitspolarisation J_r' aus dem Volumen nach Gl. (1)
- / Messung von Magneten mit gebogenen oder sinterrohen Flächen oder gebrochenen Kanten (M_m wird aus dem Volumen über Gewicht und Dicke bestimmt)
- / Kalibrierung der Permagraph-Messung von Hochenergiemagneten (SmCo, NdFeB)
- / Genaue Bestimmung der Remanenzinduktion B_r mithilfe der permanenten Permeabilität μ_p
- / Bestimmung des Sättigungsgrades nach dem Aufmagnetisieren (Wurde der Magnet vollständig aufmagnetisiert? Erfolgte eine Teilentmagnetisierung?)
- / Beurteilung der Koerzitivfeldstärke H_{cJ} des Magnetmaterials durch Warmauslagerung bei verschiedenen Temperaturen im offen gescherten Zustand des Magneten

Beschreibung des Messplatzes

Das magnetische Moment M_m ergibt sich aus der Arbeitspolarisation J_r' und dem Volumen V des Permanentmagneten:

$$M_m = J_r' * V / \mu_o \quad (1)$$

Der TriM bestimmt M_m in einer Helmholtzspule mit einem elektronischen Fluxmeter. Der magnetisierte Magnet wird im Zentrum und mit der Magnetisierung in Richtung der Spulenachse der Helmholtzspulen platziert. Durch das Entfernen des Magneten aus der Spule oder das Umschlagen um 180° wird eine Flussänderung $\Delta\Phi$ erzeugt, die eine Spannungsinduktion $u(t) = -d\Phi/dt$ in den Spulen hervorruft. Das Fluxmeter integriert die induzierte Spannung und zeigt die Flussänderung unabhängig von deren Änderungsgeschwindigkeit an.

Das magnetische Moment ist proportional zu der gemessenen Flussänderung $\Delta\Phi$ multipliziert mit der Helmholtz-Spulenkonstante k_H [cm], die von der Windungszahl und der Wicklungsgeometrie abhängig ist.

$$M_m \sim k_H * \Delta\Phi / \mu_o \quad (2)$$

Die genaue Messung des magnetischen Moments ermöglicht viele Aussagen zur Qualität von Permanentmagneten ohne aufwändige und teure Messtechnik wie Vibrationsmagnetometer oder Permagraph.

Wir über uns

Die SEKELS GmbH entwickelt, fertigt und handelt technische Produkte im Umfeld des Magnetismus. Mit ca. 20 Mitarbeitern (darunter mehr als die Hälfte Physiker und Ingenieure) bedienen wir derzeit über 500 Kunden weltweit.

Als Fachhändler der Produktlinien der VACUUM-SCHMELZE GmbH & Co. KG bieten wir unseren Kunden sowohl eine umfangreiche Lagerhaltung als auch eine ausführliche technische Beratung.

Wir entwickeln, konstruieren und fertigen kundenspezifische Lösungen von Kernblechen und Blechpaketen, magnetischen Abschirmungen und Abschirmsystemen, induktiven Bauelementen und Magnetsystemen - vom Prototyp bis zur Serienlieferung.

Alle Teile, Bauelemente und Systeme werden in Deutschland oder Osteuropa auf Basis der von uns erstellten technischen Unterlagen gefertigt. Wir sind DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und vertraut mit allen relevanten Normen und Standards.

Anschrift und Ansprechpartner

*SEKELS GmbH
Dieselstrasse 6
D - 61239 Ober-Mörlen*

*Dipl.-Phys. Ing. Dietrich Sekels
Tel.: +49 (0) 6002 9379-11
Fax: +49 (0) 6002 9379-79
dsekels@sekels.de
www.sekels.de*

Diese Informationen wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt und werden ohne Übernahme von Garantien oder Gewährleistungen zur Verfügung gestellt. Herausgeber ist die SEKELS GmbH. Alle Rechte vorbehalten.