



---

**Original Article: INSTALLAZIONE DI RICERCA COPPIA DI ATTRITO DEI DISPOSITIVI FLUIDO MAGNETICO**

**Citation**

Poletaev V., Paholkova T. Vlasov A. Installazione di ricerca coppia di attrito dei dispositivi fluido magnetico. *Italian Science Review*. 2014; 4(13). PP. 456-460.  
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/april/Poletaev.pdf>

**Authors**

V. A. Poletaev, Dr. Tech. Sci., Ivanovo State Power University, Russia.  
T.A. Paholkova, Ivanovo State Power University, Russia.  
A.M.Vlasov, Ivanovo State Power University, Russia.

Submitted: April 17, 2014; Accepted: April 25, 2014; Published: April 30, 2014

Coppia di attrito è uno dei parametri più importanti dei dispositivi fluido magnetico, che colpisce l'entità della coppia trasmessa e la potenza. Al momento di attrito influisce viene utilizzata la viscosità del fluido magnetico, l'intensità del campo magnetico, gradiente di velocità nel dispositivo traferro, la distanza di lavoro, inclusi i valori di rugosità di superficie dei poli e manicotto a contatto con il fluido magnetico.

E' noto che dopo il trattamento meccanico delle asperità superficiali parti formate. Quando la posizione di queste superfici nel campo magnetico linee asperità diventa hub vettore potenziale magnetico. Campo magnetico omogeneo vicino ad una superficie ruvida magneticamente redistribuito e diventa disomogeneo [1]. Nella direzione della superficie del campo di forza aumenta oltre la lingua e diminuisce con la depressione. Induzione sulle proiezioni nei tempi di induzione superiore alla media sulla superficie nelle depressioni al contrario, a volte in seguito ad induzione. Che è circa il valore dell'induzione magnetica superficie considerata varia più di dieci volte. Grado di redistribuzione del campo magnetico è determinata dalla forma e proporzioni e

altezza rugosità superficiale [2]. Se collocato nei pressi di un supporto di superficie ruvida fini magnetiche, come il fluido magnetico, le particelle magnetiche si sforzano di essere nella zona in cui l'intensità del campo è massima, cioè verso la sporgenza in alto, creando un aumento della concentrazione di particelle qui. I vertici delle proiezioni rivestiti con uno strato di particelle che vengono trattenute in modo permanente sulla superficie. Strato superficiale di circa magneticamente ruvida è formato di un fluido magnetico con forti particelle interne reagire, per cui uno strato più resistente rispetto gli strati di liquido nel campo uniforme e quindi meno mobile. Intorno alla superficie ruvida è difficile essere strato erodibile di ambiente di lavoro soddisfacente. Se si considera la superficie ruvida dell'albero rotante, il verificarsi di un letto fisso di ambiente di lavoro multa aumenta il diametro effettivo dell'albero, aumentando così la coppia di attrito del dispositivo dell'albero [3].

Per determinare l'effetto dei valori di rugosità pali rimovibili e maniche rimovibili sulla coppia di attrito del dispositivo fluido magnetico creata e costruiti impianto illustrato nella figura 1.

La Figura 2 mostra una fotografia del setup sperimentale in Figura 3 immagini dei suoi elementi, come in Figura 4 - pattern di distribuzione delle linee di forza dei campi magnetici dei magneti permanenti situate all'interno della gabbia.

Fluido magnetico è collocato in uno spazio di lavoro uniforme con un campo magnetico uniforme tra lo spostamento dei poli e 4 rimovibile manica 9. Sorgenti di campo magnetico sono magneti permanenti cilindrici 6, distribuiti uniformemente lungo la circonferenza tra i poli allegati. L'albero è azionato da una velocità variabile. Coppia di attrito generato dal fluido magnetico e cuscinetti di spinta, il sistema magnetico viene trasmesso al dispositivo e misurato indicatore 14. Manicotto dell'albero sostituibile 9 e 4 poli asportabili in acciaio 3.

Fig.5-6 mostra la dipendenza dei momenti di attrito sulla velocità di rotazione dei manicotti di acciaio c 3 diversi valori di rugosità superficiale Ra per diversi tipi di fluido magnetico. Magneti usati tipo IZHKG materiale stronzio ferrite del diametro di 20 millimetri, con una induzione=0,3 (Tesla) e la forza coercitiva=185 (kA/m).

Questo articolo presenta i risultati degli studi con fluidi magnetici tipi ISS - 350-40,

ISS - 003-60, ICA - 1-40, ICA - 1-30, ICA - 1-25, sviluppato problema laboratorio di ricerca applicata di ferrogidrodinamiki Ivanovo Stato Università di potenza (PLMS PFGD ISPU).

Gli esperimenti hanno rivelato che il dispositivo coppia di attrito magnetico fluido dipende dalla rugosità delle superfici dei poli e spine, il fluido magnetico in contatto con un tipo differente. Maniche applicazione con una piccola quantità di rugosità superficiale nel traferro aumenterà l'efficacia e la fattibilità per la maggior parte degli indicatori dei dispositivi fluido magnetico.

**References:**

1. Poletaev, V.A., Perminov, S.M., Paholkova, T.A. 2011. Role as a platform on the edge of the tooth in the formation of the magnetic field and the retention capacity of the working gap iagnitozhidkostnogo seal. Herald ISPU, № 5. pp.32-34.
2. Perminov, S.M., Poletaev, V.A., Paholkova, T.A. 2012. Study the magnetic field in the air gap c magnetically rough surface friction electromechanical device. Herald ISPU, № 2. pp.36-39.
3. Poletaev, VA, Paholkova, T.A. 2012. Study friction moments in the working gap dock when using different types of magnetic fluids. Herald ISPU. № 4. pp.35-39.

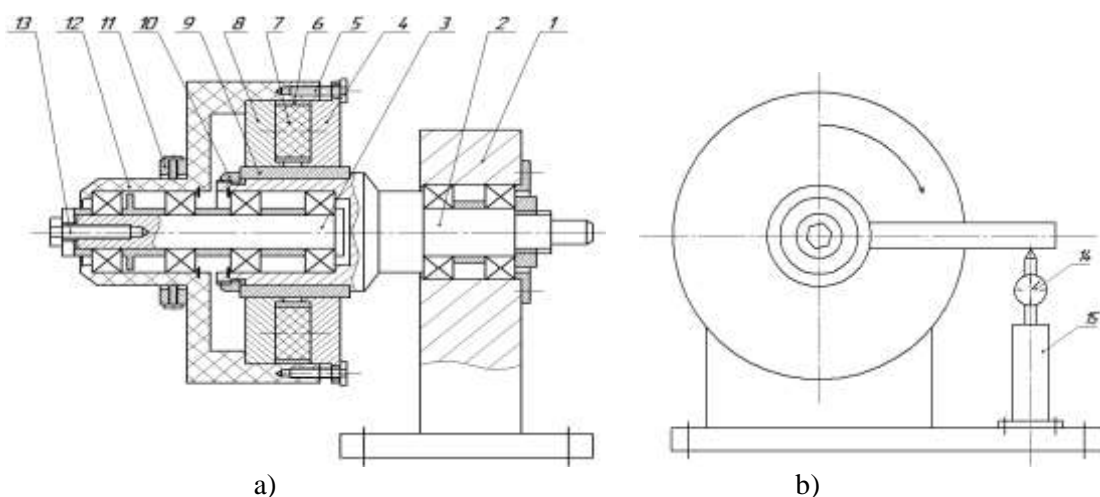


Fig. 1. Apparato sperimentale: 1 - Front; 2 - albero mobile; 3 - albero fisso; 4 - morsetto estraibile; 5 - bullone; 6 dischi (clip); 7 - un magnete; 8 - Terminale estraibile; 9 - spina

estraibile; 10 - un dado; 11 - Bolt; 12 - L'alloggiamento; 13 - un bullone; 14 - LED; 15 - cuscinetto.

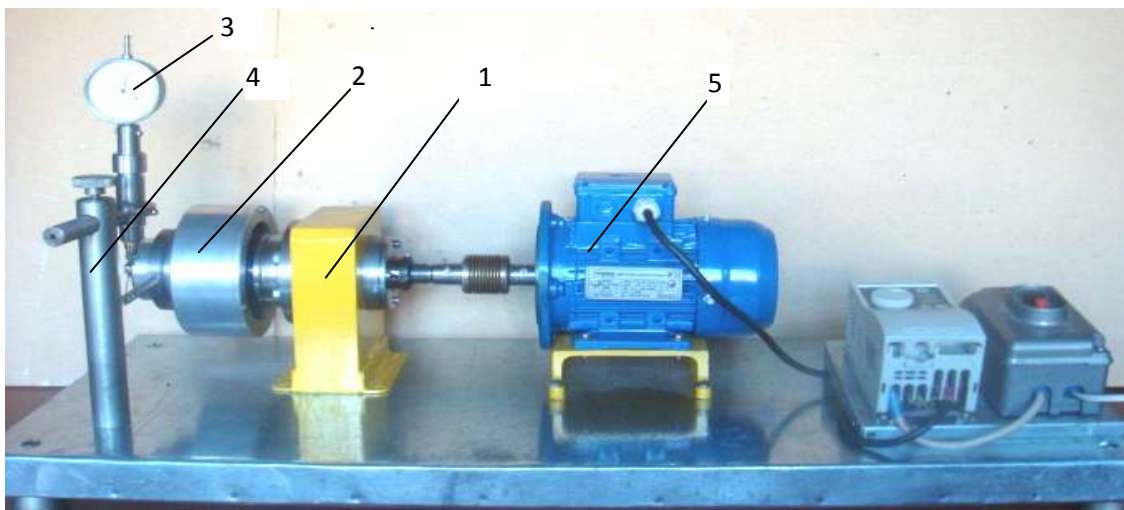


Fig. 2 Foto del setup sperimentale: 1 - Front; 2 - il corpo; 3 - LED; 4 - cuscinetti; 5 - Motore.

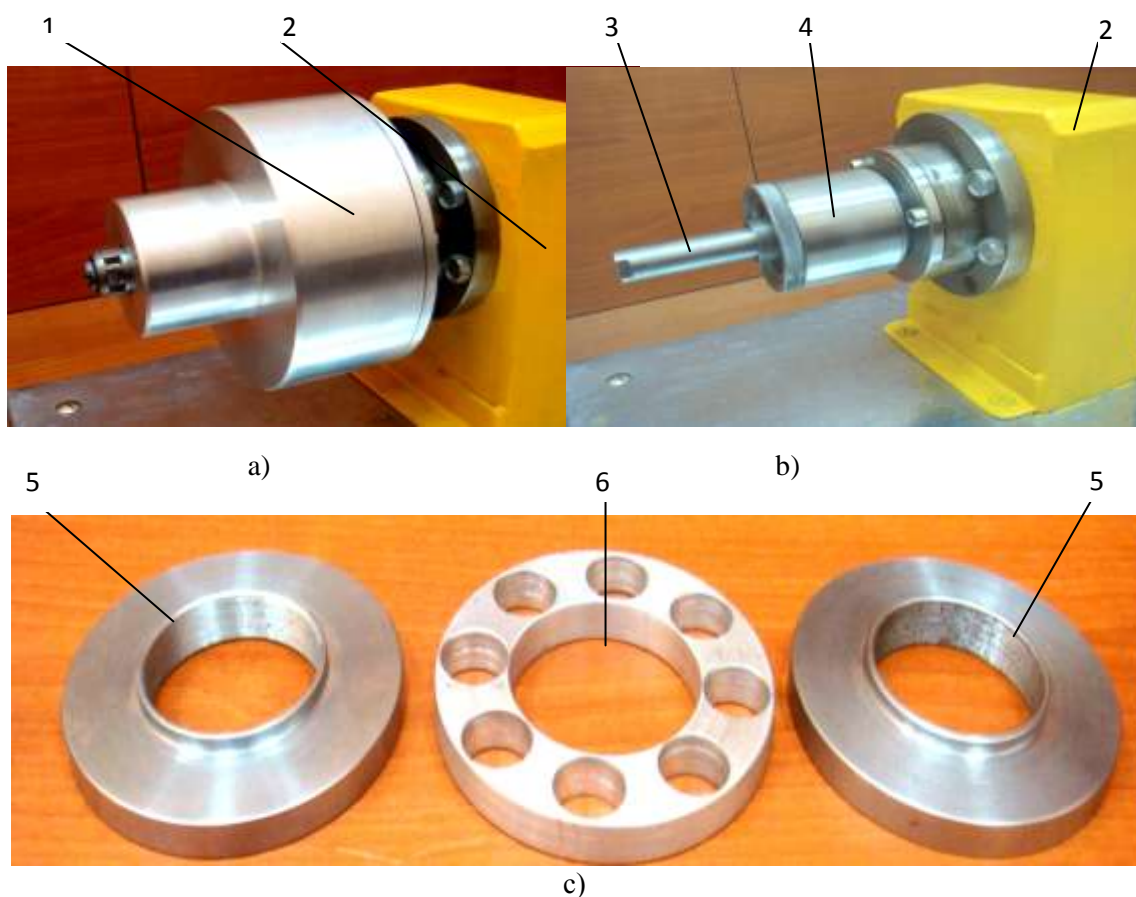


Fig.3. Fotografii singoli elementi del setup sperimentale: a) montati; b, c) piano imballato. 1 - il corpo; 2 - Front; 3 - albero fisso; 4 - spina estraibile; c). 5 - terminale asportabile; 6 - disc (clip)

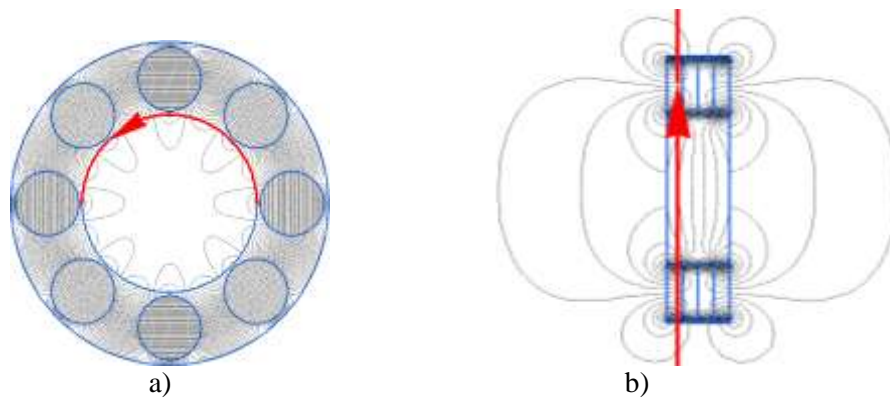


Fig. 4. Modello di distribuzione delle linee di forza dei campi magnetici dei magneti permanenti magneti IZHKG tipo di stronzio ferrite materiale 20 millimetri induzione diametro=0,3 (T) e coercitività forza=185 (kA/m), situato all'interno della gabbia.

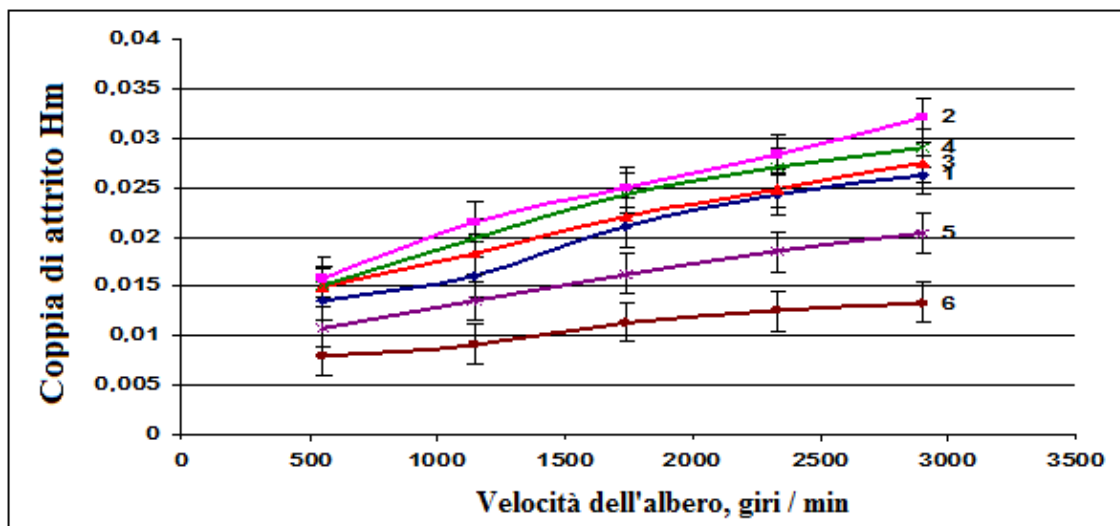


Fig. 5. Dipendenza delle coppie di attrito sulla velocità di rotazione dei manicotti di acciaio in tre grande rugosità superficiale  $R_a = 9,477 \text{ m}$ . Larghezza di banda rimovibile rugosità superficiale interna  $R_a$  di poli = 7,210 micron. Usato tipi di fluido magnetico: 1 - ISS-350-40; 2 - ISS-003-60; 3 - mAb-40-1, 4 - mAb-30-1; 5 - MCA-25-one; 6 senza fluido magnetic.

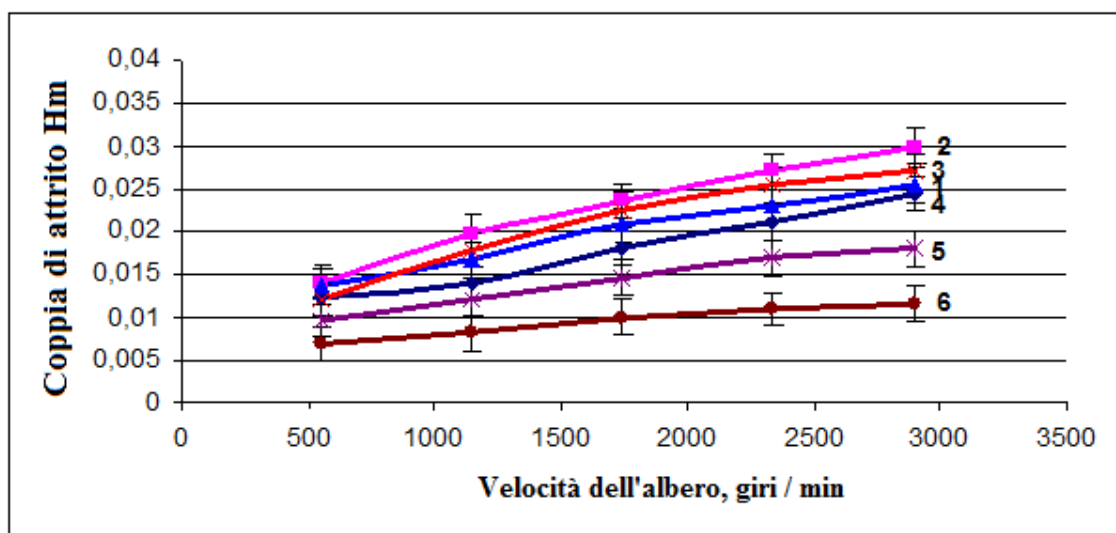


Fig. 6. Dipendenza di coppie di attrito sulla velocità di rotazione dei manicotti di acciaio in tre grande rugosità superficiale  $R_a = 0808$  m. Larghezza di banda rimovibile rugosità superficiale interna  $R_a$  di poli = 7,210 micron. Usato tipi di fluido magnetico: 1 - ISS-350-40; 2 - ISS-003-60; 3 - mAb-40-1, 4 - mAb-30-1; 5 - MCA-25-one; 6 senza fluido magnetic.