Laboratorio di Energia – Meccanica e materiali – Focus "Attrito" – Soluzione 2

Soluzione "ABX-AR25025-2"

Importo soluzione: € 63.184,38

Codice MePA per acquisto intera soluzione: ABX-AR25025-2

CATALOGO DI SEZIONE

https://mydidactstore.it/content/catalog/armfield/ABX-ARMF-TVET-Strutture_resistenza_corpi_vibranti.pdf

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it
www.abintrax.com
another way to care

Obiettivi Formativi

- **Comprendere i fenomeni legati all'attrito nei sistemi di trasmissione**
  Gli studenti studiano le forze in gioco nelle trasmissioni meccaniche mediante cinghie, funi e freni, comprendendo il ruolo del coefficiente di attrito nei processi di trasmissione del moto e del carico.
- **Analizzare variabili operative e geometriche**
  Le apparecchiature permettono di variare:
  - la tensione della cinghia/fune;
  - l'angolo di incidenza;
  - la superficie di contatto;
  - il materiale dei componenti;
    per valutarne l'influenza sull'attrito generato.
- **Calcolare il coefficiente di attrito con metodi sperimentali**
  L'uso di pesi calibrati, pulegge, volani e ganci di carico consente agli studenti di acquisire competenze nella misurazione delle forze e nella determinazione dei coefficienti di attrito statico e dinamico.
- **Simulare condizioni reali di lavoro meccanico**
  Gli strumenti simulano realisticamente condizioni operative di componenti tipici in impianti industriali e veicoli: cinghie trapezoidali, tamburi freno, fune su puleggia, ecc.

Finalità Didattiche

- **Approfondire la tribologia applicata alla meccanica**
  Gli studenti esplorano i concetti fondamentali dell'attrito in diversi contesti: contatto strisciante (dischi, perni), volvente (cuscinetti), e misto (cinghia-tamburo).
- **Sviluppare competenze sperimentali e analitiche**
  Le prove offrono l'occasione di:
  - configurare test su parametri controllati,
  - raccogliere dati di coppia, tensione e movimento,
  - eseguire analisi comparativa tra tipologie e materiali diversi.
- **Favorire il problem solving ingegneristico**
  Gli studenti vengono stimolati a identificare cause di variazioni nei risultati e a proporre soluzioni sperimentali, come modifiche all'angolo di incidenza o alla tensione della fune/cinghia.
- **Collegare teoria e applicazioni pratiche**
  I modelli teorici (es. equazione di Eytelwein per la cinghia) vengono verificati sperimentalmente, promuovendo l'integrazione tra conoscenza scientifica e osservazione diretta.

Conclusione

Le apparecchiature per prove di attrito su cinghie, funi, tamburi e freni rappresentano una componente fondamentale per i laboratori di **meccanica applicata**, **meccatronica**, **trasporti e logistica**, e **manutenzione veicoli**.
Attraverso queste attività, gli studenti:

- acquisiscono dimestichezza con componenti tecnici reali;
- apprendono come misurare e interpretare le forze di attrito in diversi contesti;
- comprendono il comportamento dei materiali sotto carico;
- imparano a collegare le prestazioni dei sistemi meccanici ai parametri operativi e progettuali.

Questi strumenti rendono l'esperienza didattica più concreta, stimolante e allineata alle competenze richieste nel mondo professionale e industriale.

Questa soluzione include sistemi tecnologici utili a favorire l'inclusione e le pari opportunità per l'uso di metodologie didattiche innovative. Pensata per promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Apparecchio per prova di attrito su cinghie a fune L'apparato è costituito da un volano su un albero orizzontale sostenuto da una coppia di cuscinetti simili; il volano viene utilizzato per compensare piccole variazioni di attrito. L'albero è in acciaio dolce e sono forniti cuscinetti intercambiabili in una gamma di materiali. Questo esperimento offre l'opportunità di studiare l'attrito dei cuscinetti portanti su una gamma di materiali comunemente utilizzati, tra cui il bronzo sinterizzato autolubrificante. A titolo di confronto, viene fornito un cuscinetto a sfere per dimostrare i vantaggi del contatto volvente anziché strisciante. La coppia viene applicata tramite una corda caricata avvolta attorno all'albero del volano. Per caricare il volano viene fornito un set di pesi calibrati e un gancio di carico.	1
Apparecchio per prova di attrito su cinghie L'apparato è costituito da una puleggia fissa montata a parete con cinghia caricata. Sono fornite quattro diverse pulegge con diverse angolazioni della scanalatura a V: a corona piatta, a 60°, a 90° e a 120°. Si applica un carico a uno dei due ganci finché la fune non inizia a scorrere. Questa è la condizione di riferimento. A questo punto, si applicano carichi su entrambi i lati della fune per provocarne uno scorrimento molto lento. Questo consente di ricavare il coefficiente di attrito. L'angolo di inclinazione può essere variato facilmente. Una puleggia fissa montata a parete con cinghia caricata. Sono fornite quattro diverse pulegge con diverse angolazioni della scanalatura a V: corona piatta, 60°, 90° e 120°.	1
Apparecchio per prova di attrito su tamburi freno L'apparato è costituito da una puleggia montata a parete con una cinghia caricata. La puleggia è realizzata in alluminio e presenta due scanalature lavorate per alloggiare una cinghia trapezoidale piatta e una fune. Ogni cinghia si inserisce nella rispettiva scanalatura durante la prova. Per una data tensione della cinghia e un dato angolo di sovrapposizione, è possibile applicare un momento torcente aggiungendo pesi al supporto di trasmissione della puleggia. L'idea è di determinare la coppia che fa ruotare la puleggia e quindi di trovare il rapporto tra le tensioni della cinghia. Ciò consente di verificare l'equazione della tensione della cinghia e di determinare il coefficiente di attrito. L'angolo di inclinazione può essere facilmente variato posizionando un'estremità di ciascuna cinghia in diverse posizioni angolari sulla staffa a parete. Per ottenere le diverse posizioni angolari, vengono utilizzati un perno e una barra rimovibili.	1
Apparecchio di attrito del tamburo del freno Un tamburo freno in alluminio è fissato a un'estremità di una robusta base montata su un banco da lavoro. Il tamburo presenta una corda esterna scanalata e la sua superficie interna è lavorata in alluminio grezzo. Una corda è avvolta attorno al perimetro del tamburo freno e l'estremità libera della corda scorre su una puleggia all'altra estremità della base e termina con un gancio di carico. La coppia viene applicata al tamburo freno utilizzando il set di pesi calibrati fornito e il gancio di carico. All'interno del tamburo del freno è montata una singola ganascia con un proprio perno. Una seconda corda si collega alla ganascia e, a sua volta, scorre su una puleggia, terminando sul gancio di carico. Quando il carico viene applicato alla ganascia, la forza di attrito aumenta. Lo studente deve quindi aggiungere un carico al gancio di coppia per cercare di far ruotare il tamburo del freno a velocità pressoché costante. Il senso di rotazione della coppia determina se la singola ganascia del freno agisce come ganascia principale o posteriore. Si ottiene un confronto diretto tra la forza tangenziale e il carico frenante e si determina il coefficiente di attrito.	1

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it

Ulteriori dettagli di prodotto, foto e i prezzi singoli sono richiedibili ai ns. uffici.

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 63.184,38	**€ 77.084,94**

Abintrax®
WE TECH CARE

www.abintrax.com

ABINTRAX S.R.L. | Via Marina del Mondo, 62 | 70043 Monopoli (BA)
P.iva 07644780723 | Sdi TRS3OH9 | PEC abintrax@pec.it
Tel. +39 080 2149700 (ufficio commerciale)

*2015 Abintrax
Sede Legale: via Marina del Mondo, 62 (z.i.) 70043 Monopoli (Ba) Italia
tel. +39 080 2149700 +39 080 2149701 fax +39 080 2149702
Capitale Sociale i.v. Euro 10.000,00 C.C.I.A.A. C.F. e P.IVA 07644780723 | SDI TRS3OH9 | R.E.A. BA572271
web: www.abintrax.com email: info@abintrax.com pec: abintrax@pec.it

www.abintrax.com
another way to care