

Technická specifikace Díla

1. Obecný popis předmětu zakázky

Návrh a výroba 4 ks testovacích standů s příslušenstvím pro účely výuky elektrických strojů. Standy sestávají ze statické části a mechanicky výškově nastavitelné části. V každém standu bude umístěn zatěžovací a testovací pohon, přičemž budou umístěny vůči sobě navzájem a spojeny pružnou spojkou a tenzomerickým snímačem.

2. Popis požadavků na konstrukčního řešení

Stanoviště by mělo být vybaveno modulárním soustrojím se zatěžovacím strojem, umožňujícím zatěžování základních typů elektrických strojů – stejnosměrného stroje, synchronního stroje a asynchronního stroje. Konstrukce stanoviště musí umožňovat jejich snadnou výměnu a měření přenášeného momentu v motorickém i generátorickém režimu testovaného stroje. Výšková nastavitelnost přípravku pro upnutí měřených strojů je výhodou. Stanoviště má být koncipováno na pojízdném stole s možností uložení výměnných strojů uvnitř.

Součástí stanoviště musí být veškeré vybavení pro uchycení testovaných strojů a jejich sestavení do soustrojí se zatěžovacím strojem, zatěžovací stroj, stejnosměrný stroj, asynchronní stroj a synchronní stroj. Měření přenášeného momentu mezi měřeným a zatěžovacím strojem má být provedeno za pomoci tenzometrického snímače.

Pohon strojů má být zajištěn z dodaných měničů, přičemž tyto měniče musí být schopny řízení minimálně synchronního a asynchronního motoru. Vzhledem k možnosti měření dvou střídavých motorů na jednom stanovišti, jsou požadovány 2 ks měniče ke každému měřicímu stolu.

3. Požadované parametry jednotlivých komponent

3.1 Testovací stůl

Testovací stůl musí být dostatečně robustní, pohyblivý s možností uložení testovaných strojů a spojek uvnitř. Stůl musí umožňovat upnutí celého zkoušeného řetězce (testovaný motor – momentové čidlo – zatěžovací stroj) a rychlou výměnu testovaných motorů. Vzhledem k předpokladu různých osových výšek testovaných strojů je požadována výšková nastavitelnost části stolu.

3.2 Zatěžovací stroj

Zatěžovacím strojem může být trojfázový asynchronní nebo synchronní stroj se jmenovitým výkonem minimálně 3 000 W, jmenovitým momentem minimálně 9,5 Nm a synchronní rychlostí 3 000 ot/min. Jmenovité napětí stroje bude 230 V (v zapojení do trojúhelníka) nebo 400 V (v zapojení do hvězdy). Stroj musí být vybaven brzdou.

3.3 Měření momentu

Pro potřeby měření momentu má být použit tenzometrický snímač o rozsahu 20 Nm s přesností 0,1 %, maximální rychlostí vyšší, než 6000 ot/min a výstupním napětím v rozsahu ± 10 V.

3.4 Asynchronní motor

Jako asynchronní motor má být použit trojfázový asynchronní stroj o jmenovitém výkonu minimálně 1 500 *W* a jmenovité rychlosti minimálně 1 500 *ot/min*. Jmenovité napětí stroje bude 230 *V* (v zapojení do trojúhelníka) nebo 400 *V* (v zapojení do hvězdy).

3.5 Synchronní motor

Jako synchronní motor má být použit trojfázový synchronní stroj, elektricky buzený či s permanentními magnety. Jmenovité napětí stroje má být minimálně 200 *V*, jeho jmenovitý výkon má být minimálně 500 *W* a minimální jmenovitá rychlost 1500 *ot/min*.

3.6 Stejnoseměrný motor

Jako stejnosměrný motor má být použit stejnosměrný stroj s elektrickým buzením o minimálním jmenovitém výkonu 250 *W* a minimálních jmenovité rychlosti 1500 *ot/min*.

3.7 Frekvenční měnič

Jako frekvenční měnič je požadován měnič o minimálním výkonu 6 *kW* umožňující provoz jak asynchronních, tak i synchronních motorů a umožňující rekuperaci energie do sítě. Měnič musí být vybaven profinet komunikací, DI/DO vstupy, AI/AO vstupy, a možností využití Drive-Cliq konektoru. Měnič musí obsahovat výkonový modul, řídicí jednotku a ovládací panel.

3.8 Spojovací materiál

V rámci díla je požadována dodávka sady mechanických spojek umožňujících rychlé spojení jednotlivých komponent měřicího řetězce (zatěžovací motor – momentový snímač – testovaný motor) o odpovídajících průměrech tak, aby byly zejména testované motory rychle záměnné.

4 Shrnutí dodávky

Pro vyloučení veškerých pochybností je rekapitulace dodávky následující:

4 ks testovacích stolů

4 ks zatěžovacích strojů

4 ks momentových snímačů

4 ks testovaných asynchronních motorů

4 ks testovaných synchronních motorů

4 ks testovaných stejnosměrných motorů

8 ks frekvenčních měničů

4x sada spojek pro mechanické propojení testovaných komponent