

Fakulta elektrotechnická  
Regionální inovační centrum elektrotechniky

## Zkoumání dynamiky řídicích algoritmů budících obvodů synchronních generátorů pro případ nenulové disproporce v počáteční úhlové rychlosti setrvačníků při zahájení pulzu

**Pracoviště:** KEV/RICE  
**Číslo dokumentu:** 22190-023-2025  
**Typ zprávy:**  
**Řešitelé:** Jiří Cibulka  
**Vedoucí projektu:** prof. Ing. Zdeněk Peroutka Ph.D.  
**Počet stran:** 16  
**Datum vydání:** 31. 12. 2025  
**Oborové zařazení:** 2.2 Electrical engineering, Electronic engineering, Information engineering - Electrical and electronic engineering

**Zadavatel / zákazník:**

**Zpracovatel / dodavatel:**

Západočeská univerzita v Plzni  
Regionální inovační centrum  
elektrotechniky

Univerzitní 8  
306 14 Plzeň

**Kontaktní osoba:**

Jiří Cibulka  
tel. 377634473  
cibulka1@rice.zcu.cz

Tato výzkumná zpráva byla vytvořena s podporou projektu TA ČR TN02000012 "Center of Advanced Nuclear Technology II (CANUT II)" a její obsah podléhá obchodnímu tajemství.

## **Anotace**

Zpráva zkoumá, zda je navržená koncepce řídicích algoritmů budících obvodů synchronních generátorů schopna, i při nenulové disproporci v počáteční úhlové rychlosti setrvačnicků pohánějících rotory těchto strojů, zajistit po dobu trvání pulzu požadovanou stabilizaci napětí v meziobvodů měničů, jenž napájí PF cívky tokamaku COMPASS-U. Energie do stejnosměrného meziobvodu měničů napájejících PF cívky, je dodávána ze dvou totožných paralelních větví tvořenými kroužkovým synchronním generátorem, snižovacím třífázovým trojvinutovým transformátorem Yy0d1, jehož sekundární svorky vedou na dvojici třífázových můstkových diodových usměřovačů, které pro danou větev realizují 12-ti pulsní usměrnění.

## **Klíčová slova**

Třífázový můstkový diodový usměřovač, budící obvod, kroužkový synchronní generátor

## **Název zprávy v anglickém jazyce / Report title**

Dynamics of Synchronous Generator Excitation Control Algorithms with Initial Flywheel Angular Velocity Mismatch at Pulse Inception

## **Anotace v anglickém jazyce / Abstract**

The report investigates whether the proposed concept of control algorithms for the excitation circuits of synchronous generators is capable of ensuring the required voltage stabilization in the converter DC-link supplying the PF coils of the COMPASS-U tokamak for the duration of the pulse, even with a non-zero disproportion in the initial angular velocity of the flywheels driving the rotors of these machines. The Energy to the DC link converters feeding the PF coils, is supplied from two identical parallel branches, each consisting of an externally excited synchronous generator, a step-down three-phase three-winding transformer Yy0d1, whose secondary terminals lead to a pair of three-phase bridge diode rectifiers, which realize 12-pulse rectification for the given branch.

## **Klíčová slova v anglickém jazyce / Keywords**

Three phase bridge diode rectifier, excitation circuit, externally excited synchronous generator