



Univerzita
Pardubice
Dopravní fakulta
Jana Pernera

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Radek Ackermann

Název práce: Regenerátor olověných akumulátorů

Slovní hodnocení

Charakteristika a splnění cílů zadání bakalářské práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Bakalářská práce Radka Ackermanna se ve své stati zabývá problematikou degradace olověných akumulátorů, přičemž hlavní cíl představoval výrobu prototypu vhodného regenerátoru. Mezi řešené úkoly patřilo mimo jiné seznámení s olověnými akumulátory, jejich konstrukcí a principem činnosti. Dále pak seznámení s vhodnými nabíjecími charakteristikami a zásadami vhodného provozu. Zásadní část práce představují kapitoly zabývající se degradací akumulačních schopností a následnou regenerací.

Výrobě samotného prototypu regenerátoru předcházela návrh obvodového zapojení, inspirovaný již komerčně dostupným řešením. Nově navržené řešení zohledňuje oproti komerčně dostupným regenerátorům možnost úpravy tvaru výstupního signálu a tak optimalizovat regenerační proces k určité velikosti kapacity akumulátoru. Radek Ackermann při výrobě prototypu zvolil správnou posloupnost pracovního prostupu. Nejprve vytipoval vhodné topologie regenerátorů, které upravil a následně optimalizoval v simulačním prostředí LT Spice. Na základě simulací a výpočtů navrhl konkrétní součástkovou základnu a vytvořil podklady pro výrobu fyzického výrobku. Výroba plošného spoje s následným osazením byla provedena po technologické stránce pečlivě. Oživení zařízení sice neproběhlo zcela hladce na první zapojení tak, jak by bylo žádoucí. Nicméně se podařilo regenerátor zprovoznit do plnohodnotného stavu blízkého se výstupům z prvotních simulací. Výsledná validace vlivu regenerace potvrdila teoretické předpoklady – regenerace je funkční.

Logická stavba a stylistická úroveň práce (formální úprava práce – text, grafy, tabulky, obrázky, práce s normami, práce s prameny a citacemi...)

Vlastní práce je rozdělena do dvou základních částí – teoretické a praktické. Teoretická část shrnuje popis olověných akumulátorů - jejich historii, koncepce, chemické reakce a nabíjecí charakteristiky. Teoretická část se zabývá i porovnáním s jinými druhy moderních akumulátorů. Důležitou částí teoretické části je partie degradace a regenerace, ze které pak vycházejí požadavky na fyzickou stavbu regenerátoru. Praktická část shrnuje veškeré podklady pro návrh, výrobu a oživení zařízení. Závěrečná část práce se zabývá validacemi z pohledu elektrické funkčnosti a z pohledu vlivu regenerátoru na degradovaný akumulátor. Z výstupů vychází, že po elektrické stránce zařízení funguje dle předpokladů a vstupních simulací. Vliv regenerátoru na akumulátor není přesvědčivý, ale je měřitelný.

Formální úprava práce je na dobré úrovni. Stať práce je čtivá a problematika vysvětlena srozumitelně. V práci je však možno nalézt několik překlepů a poznámek, které by se ve finální verzi práce neměly objevovat.

Využití dosažených výsledků, námětů a návrhů v praxi:

Výstupem práce je funkční zařízení, které má schopnost pomoci v boji proti nevratné degradaci akumulčních schopností Pb akumulátorů – sulfataci. Jedná se o nejčastější příčinu nákupu nového akumulátoru. Zařízení má uplatnění nejen u motoristů, kteří by chtěli navrátit kondici startovacím akumulátorům, ale hlavně u majitelů fotovoltaických elektráren, kterým by mohlo zařízení uspořit nemalé finanční náklady pro nákup nového akumulátorového packu o vysoké kapacitě. I přes rozšiřování moderních elektro chemických akumulátorů na bázi lithia shledávám v efektivním řešení regenerace olověných akumulátorů veliký význam.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Student k práci přistupoval svědomitě a se zájmem. Celková skladba pracovního postupu byla logická.

Vyjádření vedoucího práce k výsledku kontroly plagiátorství:

Bakalářská práce Radka Ackermanna není plagiát.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

1. Jak se liší Váš regenerátor od komerčně dostupných řešení?
2. Jaká je spotřeba regenerátoru? Jaká je finanční náročnost jedné regenerace?

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem bakalářskou práci **DOPORUČUJI** / **NEDOPORUČUJI** k obhajobě a klasifikuji stupněm:

A (Výborně)	B (Výborně minus)	C (Velmi dobře)	D (Velmi dobře minus)	E (Dobře)	F (Nevyhověl)
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Odpovídající hodnocení označte X

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly...Ing. Ondřej Sadílek, Ph.D.....

Místo a datum vyhotovení posudku.....V Pardubicích dne 7. 6. 2018.....

Podpis.....

