

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Ing.Štefan Konečník,CSc	Evidenčné číslo projektu: VMSP-P-0039-07
Názov projektu: Hydraulické rozrušovacie kladivá novej generácie	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	KONEK s.r.o.
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	žiadne

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	Hydraulické rozrušovacie kladivo, Číslo patentovej prihlášky: PP 093-2007
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedzte i publikácie prijaté do tlače): <i>Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.</i>	
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Výsledky dosiahnuté riešením tohto projektu výrazne skrátia etapy výskumu a vývoja hydraulických systémov pracujúcich v automatickom cykle.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

Bol vytvorený nový matematický model podrobne popisujúci správanie sa všetkých dôležitých uzlov hydraulického kladiva. Model umožňuje simulovať vlastnosti kladiva pri zmene konštrukčných parametrov, čím sa výrazne skracuje a zlacňuje výskumno-vývojová fáza pri návrhu inovovaných výrobkov. Pomocou vytvoreného modelu a uskutočnených simulácií bola navrhnutá úplne nová inverzná koncepcia hydraulického kladiva s bezkonkurenčnými parametrami a novými užívateľskými vlastnosťami. Nový princíp hydraulického riadenia pomocou hydraulického klopného obvodu umožnil po prvý krát utesnenie piesta úderníka manžetami. Boli odstránené prepojovacie kanály medzi komorami úderníka, pričom prepínací člen prepája komory úderníka veľkou rýchlosťou až v krajných polohách. Úderník dosahuje väčšiu rýchlosť a sú odstránené úniky pracovnej kvapaliny. Zvýšila sa celková účinnosť kladiva z 0.73 na 0.9. Kladivo je unikátne vybavené PN ventilom, ktorý zníži tlak v hydraulickom systéme v prípade, že sa pracovný nástroj dostane do mimopracovnej polohy, čím sa zabráni úderom na prázdno. Unikátne sa použil aj multiplikátor, ktorý má jednu komoru spoločnú s kompresnou komorou úderníka a druhá - vyvažovacia komora zabezpečuje konštantný tlak pracovnej kvapaliny na vstupe do kladiva. Nový tvar úderníka pri zvýšenej rýchlosti zabezpečuje väčšiu razanciu úderu čím je pracovný výkon viac ako dvojnásobný pri polovičnej hmotnosti kladiva. Navrhnuté kladivo je vo svetovom meradle bezkonkurenčné s desiatimi patentovanými uzlami. Jeho parametre boli úspešne overené na dvoch funkčných vzorkách s max. energiou úderu 600J, resp. 2560 J.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

It was developed new mathematical model which deeply described behavior of the most important points of hydraulic hammer. The model is able to simulate the features of hammer during design changes and it brings very dramatically shortening and reduction of research - development phase during proposal of innovated products.

On the base of created model and realized simulations it was designed totally new inverse conception of hydraulic hammer with unrivalled parameters and new users properties. New principle of hydraulic control by means of hydraulic flip-flop circuit enabled to seal firing pin piston by sleeves for the first time. Interconnecting channels between firing pin chambers were removed. Switch element interconnects firing pin chambers in fast rate only in extreme positions. The firing pin reaches higher velocity and leakages of working liquid are eliminated. Overall efficiency of the hammer increased from 0.73 to 0.9. The hammer is equipped for the first time with PN valve, which does not increase, but on the contrary, decreases the pressure in hydraulic system in case the working tool gets into non-working position, whereby it prevents idle strokes. New shape of working tool and its placing enables levering during work. The hammer is equipped by the multiplier for the first time, which has one chamber common with firing pin compression chamber and second balancing chamber ensures constant pressure of working liquid on entry into hammer. Hammer noise elimination is realized inside the hammer directly at acoustic output source. New shape of firing pin ensures bigger penetration force of stroke at higher velocity, resulting in twofold working performance with half weight of the hammer.

The hammer is unrivalled in worldwide scale and has ten patent nodes. Its parameters were successfully attested on two functional samples with max. energy of impact 600J and 2560 J.

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: