

## Ing. Jan KROULÍK, Ph.D.

Oddělení řízení kurzů  
Centrum bezpečnostních a vojenskostrategických studií  
Univerzita obrany

Kontakt:

Centrum bezpečnostních a vojenskostrategických studií  
Univerzita obrany  
Kounicova 65  
662 10 Brno  
tel.: (+420) 973 442 365  
fax: (+420) 973 443 371  
[jan.kroulik@unob.cz](mailto:jan.kroulik@unob.cz)

### Stručný profesní životopis:

**Ing. Jan KROULÍK, Ph.D.**, narozen 1973. V roce 1997 ukončil Vojenskou akademii v Brně a v roce 2005 doktorské studium oboru Dopravní stroje a zařízení na Univerzitě obrany. V letech 1997-2012 byl odborným asistentem na katedře ženijních a stavebních strojů a katedře ženijních technologií, vykonal několik odborných stáží u ženijního vojska a příslušného oddělení Ministerstva obrany. V období 2012-2015 pracoval jako vedoucí starší důstojník - specialista operačního velitelství NATO Joint Force Command Brunssum, Nizozemsko, se zodpovědností za přípravu a koordinaci projektů v rámci ženijních opatření k zabezpečení pohybu a všeobecné ženijní podpory v operacích. Účastnil se zahraničních vojenských operací se zaměřením na implementaci NATO projektů ženijní podpory a jejich koordinaci od taktického po operační stupeň velení, k zajištění rychlých a nouzových i trvalých oprav pozemních komunikací, letištních ploch a infrastruktury základen například po útocích a záplavách. Absolvoval několik odborných kurzů v zahraničí a mezinárodní štábní cvičení MILEX na funkci CJ7 Lessons Identified Officer EL EU OHQ Larissa, Řecko (2009). Od srpna 2015 do června 2019 pracoval jako vedoucí vědecký pracovník Centra bezpečnostních a vojenskostrategických studií UO, kde působil jako pedagogický vedoucí kurzů pro vyšší důstojníky se specializací na LMS Moodle. K 30. 6. 2019 ukončil služební poměr vojáka z povolání a zahájil kariéru akademického pracovníka CBVSS. Nadále se specializuje na využívání systému podpory výuky LMS Moodle a dále hodnocením kvality vzdělávání u CBVSS. Je gestorem kariérových kurzů pro vyšší důstojníky. Dále se zabývá se problematikou koordinace podpory vojsk v operacích.

### Odborné zaměření:

- Využívání systémů podpory výuky LMS Moodle
- Hodnocení kvality vzdělávacích činností, využívání IS HAP,
- Problematika koordinace podpory vojsk v operacích,
- Ženijní zabezpečení, ženijní technika a její použití.

### Publikační činnost:

Učebnice, studijní texty, studijní pomůcky

- KROULÍK, Jan: Protection against floods I. Brno, Univerzita obrany, 2011. 300 snímků MS Powerpoint. Výukové materiály (studijní opory) v anglickém jazyce, v rámci realizace projektu operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost „Inovace studijního programu Vojenské technologie“.
- HEJMAL, Zdeněk, HOLOPÍREK, Jindřich, KROULÍK, Jan: Ženijní technika a její použití I, Stroje pro zemní práce. Brno, Univerzita obrany, 2006. 84 stran. ISBN 978-80-7231-195-8. Uchazeč zpracoval část skript poskytující základní informace z oblasti teorie rozpojování hornin a jejich klasifikace, dále soudobých trendů konstrukce, funkčních principů a technologie práce zemních strojů. Pozornost je zaměřena zejména na stroje zavedené v AČR.

Projekty modernizace mostní techniky AČR

KROULÍK, Jan: Oponentní posudky, průběžné připomínkové zprávy a konzultační činnost k projektu vývoje mostního automobilu AM70. Brno, Vyškov, Šternberk, 2005-2008.

Uchazeč zpracoval pro VOP-026 závěrečné posudky a průběžné připomínky k dílčím fázím řešení projektu. Poskytoval konzultace v oblastech analýzy silových poměrů při pokládce a nakládce mostu, potřebných změn v kinematice pokládacího zařízení, funkční analýzy a návrhu elektro-hydraulického systému, výrobně-konstrukční dokumentace a manuálu obsluhy.

- KROULÍK, Jan: Návrh nového nůžkového mostního prostředku s energeticky úsporným hydraulickým pohonem pokládacího zařízení. Projekt Vnitřní grantové agentury.Vojenská akademie v Brně, 2003. 96 stran.  
Projekt zahrnuje přehled a hodnocení vybrané světové mostní techniky, se zaměřením na státy NATO a Rusko. Zabývá se především aplikací úsporného systému, založeného na principu hydraulické kompenzace opačných účinků tíhových sil na pohony, u nůžkového mostu. Obsahuje rozbor potřebných úprav v kinematickém uspořádání mechanismu a zapojení hydraulického obvodu. Dále byly provedeny simulace základních funkcí hydraulického obvodu v prostředí Automation Studio a rozbor předpokladů implementace hydraulické kompenzace na lopatových rypadlech.
- HEJMAL, Zdeněk, KONVALINA, Eduard, KOPECKÝ, Zdeněk, KROULÍK, Jan, OBR, Tomáš: Projekt modernizace mostního automobilu AM-50. Vojenská akademie v Brně, 2000. 47 stran.  
Projekt byl věnován popisu aktuálního stavu AM-50, uchazeč se v něm zabýval popisem funkce hydraulického systému a návazností na pokládací mechanismus. Vytipoval nedostatky stávajícího konstrukčního řešení a naznačil možné způsoby modernizace tohoto mostního prostředku.

#### Vystoupení na národní konferenci

- KROULÍK, Jan: Návrh inovací pokládacího mechanismu AM-50. *Ženíjní vojsko AČR 2005. Konference náčelníka ženijního vojska AČR*. Olešná, 2005.  
Návrhy inovací vychází z analýzy zahraničních trendů mobilních mostů a z konfrontace dosavadní podoby modernizace AM-50 s reálnými provozními problémy.

#### Články uveřejněné ve sbornících mezinárodních konferencí

- KROULÍK, Jan. Energy demands of military bases. In: Proceedings of „NATIONAL AND INTERNATIONAL SECURITY 2015“ 6th international scientific conference. Liptovský Mikuláš, Slovakia: Armed Forces Academy of general Milan Rastislav Štefánik, 2015, p. 296-300. ISBN 978-80-8040-515-1.
- Kroulík, Jan: Parallelogram kinematics utilization at engineer machines. *International conference on military technologies 2011*. Brno, 2011.  
The paper deals with operating mechanisms of rippers, loaders and scissor-shaped bridges with parallelogram kinematics. There are exemplified different purposes of parallelogram utilization at various machines – facilitation of their functional features, forces layout and energy budget.  
At some types of the scissor-shaped bridges, the bridge self-opening parallelogram is combined with classical but outmoded funicular actuation of the adjoining bridge half, which consequentially decreases utility values of the mobile bridge.
- KROULÍK, Jan: Parallelograms at operating mechanisms of engineer machines. *New challenges in the field of military sciences 2010*. Budapest, Miklós Zrínyi National defence university, 2010. CD-ROM. ISBN 978-963-87706-6-0.  
The paper deals with parallelograms used at operating mechanisms of loaders and scissor-shaped bridges. On the base of a short brief to parallelogram types and purposes at these machines, there follow descriptions of consequential positive and negative impacts of parallelograms on both force layout and energetic balance, and also on other functional features of particular machines.  
For instance, at the scissor-shaped bridge AM-50, the bridge self-opening parallelogram is designed to facilitate the bridge laying and loading operations. Nevertheless, in combination with its outmoded funicular actuation or with an operator mistake or other occasional circumstances, the parallelogram also contributes to unwanted slackening of the winch rope, and this way it paradoxically delays the bridge laying and loading operations.
- KROULÍK, Jan: Troubles with funicular laying mechanism of the scissor-shaped bridge. *International Conference on Military Technologies 2010*. Bratislava, 2010.  
The paper deals with some disadvantages of a funicular actuation of the laying mechanism of the scissor-shaped bridge. A few common operational troubles during the bridge laying and loading procedure are

exemplified, for instance the need of a „tug-of-war“, between the winch-bolster, winch-mast and winch-opening mechanism.

There are often problems due to slacken winch rope, either because of an excessive passive resistance of the bridge opening mechanism, or because of an inappropriate bridge trajectory above the obstacle. The new AM70 truck-launched bridge developed by company VOP-026 Šternberk, Czech Republic inherits the outmoded AM-50 kinematics in general, so it keeps disadvantages given by the funicular actuation. Further, thanks to a different gravity axis layout, some difficulties are even highlighted at AM70.

- KROULÍK, Jan: Difficulties with funicular laying mechanism of scissor-shaped mobile bridge. *Transcom 2009*. University of Žilina, 2009. ISBN 978-80-554-0031-0.  
Within the context of the AM70 truck-launched bridge development by company VOP-026 Šternberk Czech Republic, on the base of brief description of scissor-shaped mobile bridge and its laying operation, this article outlines requirements on new hydraulic drive of funicular laying mechanism.
- KROULÍK, Jan: Utilization of braking energy at some hydraulic machines. 19th International Conference on Hydraulics and Pneumatics. Praha, 2006. ISBN: 80-02-01809-5.  
Author proposes a new fluid power saving technology – the braking and driving accouplement. Its basic principle fundamentally differs from the present saving measures in the hydraulic systems of mobile machinery. Similarly to the lift counter-weight principle, lifted and lowered parts of certain machines could be conjoined too, just through a few additional hydraulic lines and components. The main idea, achievable savings, control requirements and implementation possibilities are exemplified more closely on some of today's military engineer vehicles – „scissor“ mobile bridges, excavators and on walking robots.  
When applied in varying operating cycles, the gravity forces compensation by the hydraulic way demands complex automation. The investment return depends on the particular machine size, duty rating etc. According to the preliminary calculations of the fuel savings, this innovation can earn annually hundreds € per one medium-sized excavator, and it should also save labour of the operator.
- KROULÍK, Jan: Innovation suggestion at fluid-powered engineer machinery. 1st International Scientific and Technological Conference Special Technology. Bratislava, 2006. ISBN 80-8075-128-5.  
Within the context of present AM-50 truck-launched bridge modernization, the paper deals with implementation possibilities of an original fluid power saving technology at some of engineer machines.
- KROULÍK, Jan: Engineer walking robot with saving hydraulic drive. *Sborník 3. Doktorandské konference s mezinárodní účastí*. Brno, 2006. CD-ROM. ISBN 80-7231-135-2.  
In this paper author presents some of merits of his dissertation thesis. The patent application is being prepared, although at the first glance the matter appears to be similar to the simple and well-known lift counter-weight principle. But there are fundamental differences, for instance there is no need to add any mechanic counter-weight for the compensation by the hydraulic way, because the “counter-weight” is already just a part of the machine essentially. Next, the “counter-weight” gravity affects both lifting and lowering actuators, and further there is the parasitic compensation power occurrence, which limits achievable energy savings. Actuators coupling and control are the crucial and the most interesting technical parts of the problem.
- KROULÍK, Jan: Analýza trendů a inovace týlových nůžkových mostů. *Výzbroj a technika pozemných síl 2005*. Liptovský Mikuláš, 2005. ISBN 80-8040-275-2.  
Author suggests singular innovations of AM-50 truck-launched bridge. The proposal goes from AM-50 usage analysis, from its present modernization confronted with real disadvantages, and also from notable trends abroad. The original parts of the design are going to be patented.
- KROULÍK, Jan: New fluid power saving technology at the engineer machinery. *3<sup>rd</sup> International conference „New challenges in the field of military sciences 2005“*. Budapest, Miklós Zrínyi National defence

university, 2005. CD-ROM.

Author introduces his original idea of a new fluid power saving technology – the braking and driving accouplement. This possible innovation of the hydraulic drives appears to be suitable at some of military engineer vehicles – „scissors” mobile bridges, excavators and walking robots. Besides all these machines belongs to the engineer machinery, their operating technologies all require their parts or loads to be lifted and, actually, to be lowered at the same time. Similarly to the lift counter-weight principle, the lifted and lowered parts could be conjoint, just through a few additional hydraulic lines and components.

This proposed saving technology fundamentally differs from the present saving measures, established in the hydraulic systems of today's mobile machinery. Moreover, any saving measures are not standard for the military fluid powered vehicles so far.

- KROULÍK, Jan: Využití brzděné energie v hydraulických pohonech některých strojů. *XXXI. seminář kateder a institutů dopravy a manipulace*. Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-985-1.  
Článek pojednává o možnosti využití brzděné energie k vyvození současných pracovních pohybů u lopatových rypadel, mobilních mostů nůžkové konstrukce a krácejících podvozků s hydraulickým pohonem.  
Kompenzaci brzděných a hnacích účinků vnějších (tíhových) sil na hydraulický pohon jsou v určitých fázích pracovní technologie dosažitelné významné energetické úspory, dané odlehčením hydrogenerátoru a snížením nároků na chlazení hydraulické kapaliny.
- KROULÍK, Jan: Úsporné spojení pohybů s opačnými účinky vnějších sil v hydraulických mechanismech. *Mezinárodní vědecká konference pořádaná při příležitosti 55 let založení Fakulty strojní*. VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2005. ISBN: 80-248-0890-0.  
Fluid power saving accouplement of movements with contrary external forces effects. The paper introduces original idea of gravity forces compensation as a new fluid power saving technology. Its basic principle and implementation possibilities are exemplified at the military mobile scissor bridges, excavators and walking robots.
- KROULÍK, Jan: Fluid power saving measures on the engineer vehicles. *Sborník 2. Doktorandské konference s mezinárodní účastí*. Brno, 2005. CD-ROM. ISBN 80-85960-98-2.  
On the base of brief characteristics of the present fluid power saving measures, the article introduces possible innovation – the braking and powering accouplement. The main idea of the gravity forces compensation, achievable savings and control requirements are exemplified on the “clippers” bridges and excavators.
- KROULÍK, Jan: Gravity forces compensation on the engineer vehicles. *Proceedings of the International Scientific Conference on Ground Forces Weaponry and Equipment*. Liptovský Mikuláš, 2004. ISBN 80-8040-248-5.  
Working technology of certain machines requires their mechanisms or loads to lift and to lower at the same time. At the ground forces machinery, those are excavators and vehicle launched „clippers” bridges, applied to engineer units.  
In their hydraulic systems, there is being wasted energy by non-reversible heat transformation, synchronously with mechanical work performing. After the counter-weight principle implementation, considerable reductions of these energetic demands are possible. In contrast to conventional lift conception, here is no need to add any counter-weight – it is just a part of the machine. But its gravity affects both lifting and lowering actuators, which limits achievable energy savings. Actuators coupling and control are the crucial and the most interesting technical parts of the problem.
- KROULÍK, Jan: Rozbor požadavků na simulátor kompenzace brzděných a hnacích účinků vnějších sil v hydraulických pohonech cyklicky pracujících strojů. *Sborník 18. mezinárodní konference „Hydraulika a pneumatika”*. Praha, 2003. ISBN 80-02-01567-3.  
Ve článku je prezentován základní princip hydraulické kompenzace opačných účinků tíhových sil a jeho odlišnosti od jednoduché koncepce výtahu. Dále jsou uvedeny možnosti jeho využití u cyklicky pracujících strojů, jako jsou mobilní mosty tzv. nůžkové konstrukce a lopatová rypadla. Následuje rozbor požadavků na řídicí systém a dílčí energetické výpočty pro potřeby návrhu simulátoru.
- KROULÍK, Jan: Možnosti energetických úspor kompenzací účinků vnějších sil na hydromotorech pokládacích

zařízení nůžkové mostovky. *Sborník XXVII. mezinárodního semináře kateder dopravy a manipulace*. Brno, 2001. ISBN 80-85960-31-1.

Článek uvádí základní myšlenku o možnosti využití brzdné energie v hydraulických mechanismech, v aplikaci na „nůžkovém“ mobilním mostě. Aplikace se jeví jako vhodná také pro rypadla. Její možnost je tam, kde spolupracují dva či více hydromotorů, přičemž některé z nich překonávají pracovní odpory a ostatní je nutno brzdit. To je typické pro některé stavební a ženiční stroje. Při spojení obou takto pracujících hydromotorů do série, prostory s tlaky od vnějších sil, hydraulická kapalina může proudit z výstupu brzděného hydromotoru do vstupu hydromotoru překonávajícího vnější odpor.

- KONVALINA, Eduard, KROULÍK, Jan: Modernizace přepravního prostředku AM-50. *Sborník XXVII. mezinárodního semináře kateder dopravy a manipulace*. Brno, 2001. ISBN 80-85960-31-1.

Článek popisuje aktuální stav, potřebu modernizace a její koncepci u mostního automobilu AM-50 tzv. nůžkové konstrukce, používaného v Armádě České republiky a v Armádě České republiky a v dalších zemích. Pouhá výměna starých hydraulických prvků není dostatečná. Zvýšení užitečných parametrů vyžaduje nejprve modifikovat celý pokládací mechanismus.

- KROULÍK, Jan, NOSÁL, Kamil: Analýza silových poměrů na noze kráčejiho podvozku. *Sborník XXIV. semináře kateder a institutů transportních, stavebních, úpravárenských a zemědělských strojů, kolejových a silničních vozidel a motorů*. VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1998. ISBN 80-7078-562-4.

V tomto článku je popsán možný způsob určení potřebných hnacích sil v přímočarých hydromotorech a průběhů zatížení hlavních segmentů nohy při chůzi šestinožého kráčejiho robotu. Využití má tato úloha při konstrukci nohy, podvozku a návrhu motorické soustavy.