

ROBOTI VE VÁLEČNÉM PROSTŘEDÍ

Martin Koksa

Faculty of Mechanical Engineering, Brno University of Technology
Institute of Automation and Computer Science
Technicka 2896/2, Brno 616 69, Czech Republic
Email: 208741@vutbr.cz

Abstrakt: Ačkoliv je využívání robotů v běžných situacích velkou výhodou a usnadněním při vykonávání běžných činností, rozmohl se také vývoj těchto zařízení pro využití v konfliktech a válkách. V dnešní době existuje několik druhů robotů pro určitá prostředí a účely.

Klíčová slova: Armádní roboti, roboti ve válce, robotizace konfliktů, válečné prostředí, typy válečných robotů.

1 Úvod

Snaha o využívání robotů v místech a situacích, které jsou pro samotné lidi riskantní, či nebezpečné, stále roste. Výjimkou nejsou ani válečné mise a aktivity s nimi spjaté. Využití robotů v tomto odvětví s sebou přináší celou řadu výhod a benefitů, ze kterých mohou účastníci války těžit. I zde platí již známý fakt, že tato sofistikovaná zařízení mají v určitých činnostech mnohdy lepší výsledky, než samotní lidé. Poměrně zřejmou a nejdůležitější výhodou je skutečnost, že jsou roboti ovládáni z dálky a při jejich zničení nedochází k lidským obětem. Na druhou stranu je však nutno zmínit, že tyto přístroje většinou stojí obrovské sumy peněz, tudíž jakékoliv ledabílé zacházení nepřichází v úvahu. To je z velké části způsobeno využitím kvalitního příslušenství jako jsou kamery, senzory a čidla, nebo třeba software. Pro představu, americké uskupení Defense Advanced Research Projects Agency ("DARPA") od svého vzniku investovalo do rozvoje robotů pro námořnictvo více než 40 miliard amerických dolarů. [8] [3]

2 Historie

Historie vojenských robotů sahá do období druhé světové války. V této době byly hlavní dva typy, německý Goliath a Ruský teletank. Ovšem když se podíváme na úplné začátky, tak první zmínka a využití armádou pochází již z roku 1898, kdy Nicola Tesla nabídl Americké armádě radiově ovládanou loď.

Další významnou událostí byl výtvar teletanku v Rusku, který byl čistě dálkově ovládán. Později bylo ovládání tanku pozměněno na princip elektrických relé a radiosignálu. Tank disponoval střelnými zbraněmi, plamenomety a dýmovnicemi. Na druhé straně v německu byl v podobné době vynalezen robot Goliath, jehož funkce byla vyhledávání min. Také prošel několika úpravami od "Goliath E" až po "Goliath V". [3]



Obrázek 1: Německý robot Goliath

3 Moderní doba

V dnešní době se využívání robotů pro válečné účely hodně rozšířilo. Většina typů robotů je na pomezí dvou, nebo i více oblastí, jako například využití ve zdravotnictví, které je během válek taktéž hodně potřeba, nebo třeba transportní roboti. Přesto byste našli mezi armádním a nearmádním robotem spoustu rozdílů. Jednou z výhod využívání této technologie je variabilita využívání. Dají se lehce modifikovat, aby roboti perfektně pasovali do prostředí, ve kterém je plánovaná jejich činnost. Existuje také dělení podle toho, zda-li je nutno robota ovládat dálkovým ovládáním, nebo je plně automatický. [6]

3.1 Transportní roboti

Jako jeden z nejvyužívanějších typů robotů se považují právě transportní. Jak již z názvu vyplývá, jejich hlavní účel spočívá v přepravě. Dále se mohou lišit, jestli jsou přizpůsobeny k přepravě lidí, zbraní, nebo jen zásobami. Důležitý aspekt je také terén, po kterém se přepokládá, že se robot bude pohybovat. Nejčastěji se volí kola, nebo v případě hrubějších povrchů "končetiny".

Jedním ze zástupců je například "BigDog", který je využíván na místech kam se ostatní dostat mohou jen s těžší. Toto čtyřnohé, 100 kg vážící zařízení se může pohybovat rychlostí až 7 km/h a zvládá sklon terénu 35°. Jeho zdrojem energie je dvoudobý motor s vodním chlazením. Také je vybaven několika pohybovými senzory jako jsou GPS, gyroskopy, kamera pro snímání prostředí, dynamometry a tak dále. [1] [9]



Obrázek 2: Transportní robot "BigDog"

3.2 Špehovací/Špionážní roboti

Anglicky řečeno Unmanned aerial systems, neboli UAVs, je označení pro roboty, kteří jsou ovládáni s dostatečné vzdálenosti a jejich cílem je mapovat oblast, nebo se obecně dostat do míst, na které člověk nemůže. V naprosté většině se jedná o létající zařízení, kteří jsou známí jako "droni". Vybaveni různými typy kamer a senzorů, mohou poskytnout důležité informace o nepřátelských pozicích, úkrytech i mnoha dalšího.

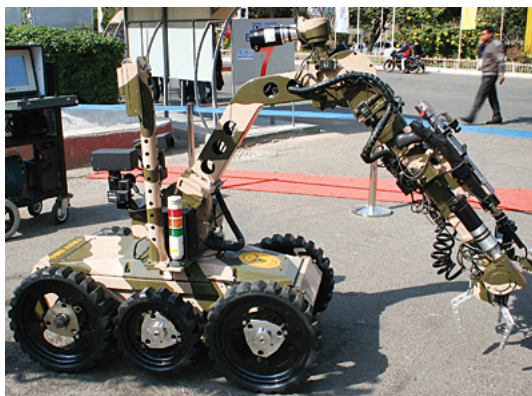
Často využíváný je PD-100 Black Hornet a to právě díky své velikosti. Celé zařízení se bez problémů vleze do kapsy a spíš svým vzhledem připomíná dětskou hračku. Ovšem díky zabudovaným mikrokamerám je ideální volbou pro špionáž. Nezpůsobuje téměř žádný hluk, není nijak výrazný a pohybuje se rychle, takže než si ho někdo všimne, tak už je většinou pozdě a člověk je prozrazen. [10]



Obrázek 3: Špehovací dron "Black Hornet"

3.3 Průzkumní roboti

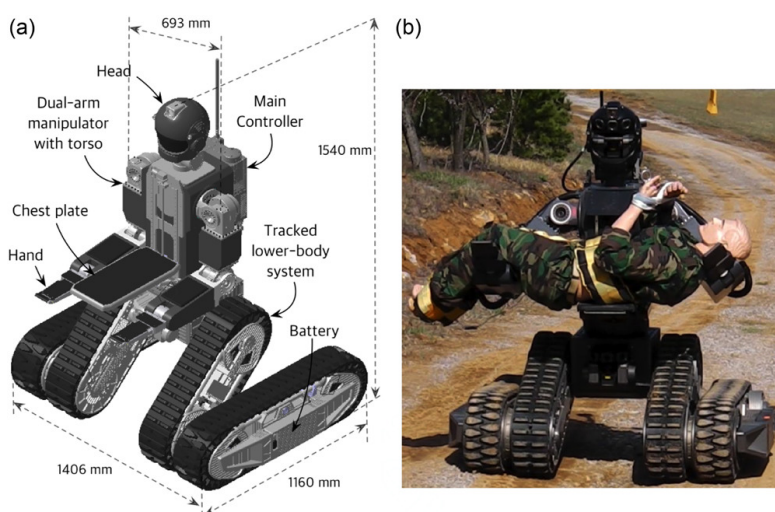
Do této skupiny spadají vozítka s elektrickým pohonem a dálkovým ovládáním. Jejich primární funkce je zajišťovat a odhalovat nebezpečné předměty, bomby, miny. V jejich kompetenci je také zneškodňování přídně nalezených předmětů. Jednotliví roboti se mohou lišit, proto je zde popsán jeden vybraný zástupce - "The Daksh". Může být ovládán ze vzdálenosti půl kilometru a jeho hlavní "zbraní" je teleskopická ruka, která může zneškodňovat některé typy výbušnin. Konstrukce tohoto vozidla je přizpůsobená k tomu, aby vydrželo případné exploze. Co se týče jeho ovladatelnosti, tak je schopno vyjet do schodů, otevřít (spíše rozbít) si dveře, zvládá i strmější povrchy a dokáže případně odtáhnout jiné podezřelé zařízení. Vybaveno je též vodním dělem, takže po případných explozích nehrozí, že by uhořelo. Člověk ho může navigovat pomocí vestavěné kamery, případně využívat arsenal nástrojů pro práci s potenciálním výbušným materiálem [5]



Obrázek 4: Využívaný robot "The Daksh"

3.4 Záchranní roboti

Ve válce a bojích obecně je nevyhnutelná situace, kdy dojde ke zranění člověka. Ačkoliv se většina vývoje využití robotů zabývá spíše ofenzívou, malý prostor zbyl i pro záchrannou oblast. Tahle skupina robotů by se dost prolínala tou, která je využívání v medicíně při provádění náročnějších a složitějších chirurgických zákroků. Výhodou je, že u takového zařízení jsou eliminovány nežádoucí lidské vlivy, jako je třes ruky. Ve válečném prostředí je ale nemožné, abychom k zasaženému poslali nějakého robota a ten na místě vykonal žádoucí zákrok. Obecně tohle odvětví ještě není příliš probírané a již zmíněná organizace DARPA pořádá různé dotované výzvy, kde mohou lidé nebo firmy představit své návrhy robotů, kteří by sloužili k záchranné činnosti. Prozatím se v praxi osvědčil robot HERCULES. Ten má za úkol se dopravit k zasaženému, naložit jej do svého "náručí" a dopravit k nejbližší stanici, kde je již možno raněného ošetřit. Byl designován tak, aby byl voják co možno nejlépe kryt a zvládne náklad o hmotnosti až 230 kg. [4]



Obrázek 5: Prozatímní návrh robota "HERCULES"

3.5 Roboti ve vodním prostředí

Zatímco předchozí skupiny měli pracovní prostředí nám bližší, válka existuje i na, nebo pod hladinou vody. Právě suchozemské, či letecké konflikty byly předmětem mnoha konferencí největších válečných organizací, ale vodní vojstvo bylo dlouhou dobu neregulované a bez omezení. Ve vodním prostředí vládnu ponorky, dříve jen s lidskou posádkou, dnes už se využívají i řízené dálkově. Mimo to nacházejí uplatnění malé sondy, které stejně jako ve vzduchu, slouží k monitoringu. Bylo by možné do této skupiny zahrnout taktéž torpéda, která jsou různě naváděna, samy o sobě mají zabudované softwary a čidla, ovšem tohle zařazení je dost sporné.[7] [2]



Obrázek 6: Příklad využívané podvodní sondy

4 Závěr

Toto téma jsem si zvolil ještě před začátkem konfliktu mezi Ukrajinou a Ruskem, přičemž jsem neměl ponětí, jak aktuální by toto téma mohlo být. Ačkoliv období automatizace a obecně využívání robotů pro nejrůznější účely teď zažívá velký úspěch, jak už bývá zvykem, ani oblast válek a bojů není výjimkou. Způsob valčení se za posledních několik desítek let neuvěřitelně změnilo, například v nynější době vůbec nemusíte spatřit nepřítele, abyste přišli o život. Právě za tuto skutečnost odpovídá z velké části vývoj armádních vozidel a ostatního vybavení, které je v posledních dobách čím dál méně závislé na lidské manipulaci, což má za následek výrazné zmenšení počtu obětí. Jak ale budou války s takovým pokrokem vypadat za pár let? Je možné, že v případě konfliktu dvou velmocí nebude docházet k téměř žádným lidským obětem, aspoň do té doby, dokud jedna strana nezvládne ekonomickou stránku věci a bude ochotna využít "levnou" lidskou armádu. Další z mnoha možností je, že ani s dalším vývojem nebude možné plně nahradit lidské vojáky, tudíž budou roboti sloužit k plnění menších jednotvárných úkolů. Koneckonců, v takové situaci se nacházíme v dnešní době, kdy můžeme slyšet o zásluhách autonomních robotů na drobných úspěších ve válce. Z dlouhodobého hlediska můžeme jen doufat, že se vývoj armádních robotů bude ubírat směrem defenzivním, jako je například odvětví záchranných robotů.

References

- [1] ABIODUN, T. F. *military robots or autonomous weapons systems to complement military operations*. Journal DOI, <https://www.ijaar.org/articles/v6n6/sms/ijaar-sms-v6n6-jun20-p2.pdf>, 2020, [online] [cit. 2022-19-02].
- [2] ALTMANN JURGEN, E. A. *Armed military robots*. Ethics and Information Technology, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-013-9318-1>, 2013, [online] [cit. 2022-19-02].
- [3] D., V. *Military robots. Who are they?* IEEE, <https://robots.net/robotics/military-robots/>, 2019, [online] [cit. 2022-20-02].
- [4] ISMAIL, RAKSHANA MOHAMED, S. S. *Military Support and Rescue Robot*. IEEE, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9121041>, 2020, [online] [cit. 2022-19-02].
- [5] JAI, G. *Military robots:Mapping the moral landscape*. Routledge, <https://doi.org/10.4324/9781315595443>, 2016, [online] [cit. 2022-19-02].
- [6] MIES, G. *Military robots of the present and the future*. Technology Journal, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1333028>, 2017, [online] [cit. 2022-19-02].
- [7] NAINGGOLAN, J. H. P. *Military Application of Unmanned Underwater Vehicles*. Indonesian J. Int'l L, <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/indjil16div=5id=page=>, 2018, [online] [cit. 2022-19-02].
- [8] PRIYANKA, MOTIKUMARI, S. K. *Military Robots-A Survey*. Department of ECE, Aarupadai Veedu Institute of Technology, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1070.5411rep=rep1type=pdf>, 2014, [online] [cit. 2022-19-02].
- [9] TARAILA T., P. O. *Military transportation robots*. Technology Journal, <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/27672/Military2016>, [online] [cit. 2022-19-02].
- [10] VALLOR, S. *Armed robots and military virtue*. Springer, Cham, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-04135-3_1, 2014, [online][cit.2022 – 19 – 02].