

ABSTRACTS

ANDRZEJ FRĄCZEK

ENGINEERING PROJECT OF A MOBILE ROBOT WITH A METAL DETECTOR FOR LANDMINE DETECTION

This paper presents the design of a mobile tracked robot capable of moving in varied terrain. Its task is to detect metal objects, which is achieved by means of a metal detector placed on a manipulator with three degrees of freedom. The whole system is controlled from a phone using a dedicated application.

For the mechanical parts, a mathematical model was created, which was used to carry out driver selection and other essential components. For the detector, a description of research carried out to select the coil of the sensory system is presented. In the part related to the control of the robot, the application and the process of testing by means of a station made on a prototype board is presented.

Finally, the assembly of the entire robot is presented along with conclusions and directions for further research.

PAWEŁ KARELUS
KRYSTIAN SZOPA

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A THREE-AXIS PICK AND PLACE MANIPULATOR

The article presents the design and implementation of a three-axis Pick and Place manipulator based on OpenPnP software. It is designed for the placement of SMD components on PCB boards. A ready-made frame was used for the project, which required the selection of appropriate motors and the design of the required components for the Z-axis, which were design in Solidworks software. A belt drive was used to construct the manipulator as well as pneumatic components for lifting the SMD parts. Appropriate cameras were also selected and configured along with lighting, allowing the software to automatically check the progress of the machine. The next step was to select the electronic components of the machine and configure them. Then OpenPnp software was configured and prepared for the automatic placement of SMD components.

ANETA NAPIERAJ
ALDONA URBANEK
MAREK BOROWSKI

FUTURE COMPETENCES IN MINING (BASED ON SURVEYS, EVALUATIONS AND OPINIONS ON THE PROJECT SECTORAL QUALIFICATIONS FRAMEWORK FOR MINING)

One of the stages of work on the Sectoral Qualifications Framework for Mining (SQFM) was to verify its initial design as a result of quantitative research using questionnaires and qualitative research through in-depth interviews (IDI). Their main goal was to identify the opinions and attitudes of respondents related to the mining industry towards the implemented SQFM project. Both people working in mining plants and in other companies and units

STRESZCZENIA

ANDRZEJ FRĄCZEK

INŻYNIERSKI PROJEKT MOBILNEGO ROBOTA WYPOSAŻONEGO W WYKRYWACZ METALU SŁUŻĄCEGO DO DETEKЦИИ MIN

W artykule przedstawiono projekt mobilnego robota gaśnicowego wykonanego w ramach pracy inżynierskiej, mogącego poruszać się w zróżnicowanym terenie. Jego zadaniem jest wykrywanie metalowych przedmiotów, co jest realizowane za pomocą wykrywacza metalu umieszczonego na manipulatorze o trzech stopniach swobody. Całość sterowana jest z poziomu telefonu za pomocą dedykowanej aplikacji.

Całość prac projektowych została podzielona na trzy segmenty. Dla części mechanicznych (platforma mobilna, manipulator) sformułowano model matematyczny obiektu, na podstawie którego dokonano obliczeń i doboru napędów oraz innych niezbędnych komponentów. Dla wykrywacza przedstawiono opis badań prowadzonych pod kątem doboru cewki układu sensorycznego. W części związanej ze sterowaniem robota została zaprezentowana aplikacja oraz proces testowania za pomocą stanowiska wykonanego na płycie prototypowej.

Na zakończenie przedstawiono złożenie całego robota wraz z podsumowaniem wykonanych prac, wnioskami i kierunkami dalszych badań.

PAWEŁ KARELUS
KRYSTIAN SZOPA

PROJEKT I WYKONANIE TRÓJOSIOWEGO MANIPULATORA PICK AND PLACE

W artykule przedstawiono projekt i wykonanie trójosiowego manipulatora Pick and Place, który oparty został na oprogramowaniu OpenPnP. Przeznaczony jest on do układania elementów SMD na płytkach PCB. Do wykonania projektu użyto gotowej ramy, która wymagała doboru odpowiednich silników i zaprojektowania wymaganych elementów dla osi Z, które zostały wykonane w programie Solidworks. Do skonstruowania manipulatora zastosowano napęd oparty na przekładni pasowej, jak i elementy pneumatyczne służące do podnoszenia komponentów. Dobrano i skonfigurowano również odpowiednie kamery wraz z oświetleniem, pozwalające na automatyczne sprawdzanie przebiegu pracy maszyny przez oprogramowanie. Kolejnym krokiem był dobór elementów elektronicznych maszyny i ich konfiguracja. Następnie skonfigurowano oprogramowanie OpenPnp i przygotowano je do automatycznego układania elementów SMD.

ANETA NAPIERAJ
ALDONA URBANEK
MAREK BOROWSKI

KOMPETENCJE PRZYSZŁOŚCI W GÓRNICTWIE (NA PODSTAWIE BADAŃ OCEN I OPINII DOTYCZĄCYCH PROJEKTU SEKTOROWEJ RAMY KWALIFIKACJI DLA GÓRNICTWA)

Jednym z etapów prac nad Sektorową Ramą Kwalifikacji dla Górnictwa (SKRG) było dokonanie weryfikacji jej wstępnego projektu w wyniku przeprowadzenia badań ilościowych z wykorzystaniem ankiet i badań jakościowych za pośrednictwem wywiadów pogłębiennych (IDI). Ich zasadniczym celem było rozpoznanie opinii i postaw respondentów związanych z branżą górniczą wobec wdrażanego projektu SRKG. Do wzięcia udziału w przedsięwzięciu

related to the mining sector were invited to take part in the project. The expected result of the conducted research was the collection of material allowing for the verification of the provisions in terms of the needs and expectations of employers as to the qualifications of the employed employees and the assessment of the legitimacy of the proposed solutions.

In designing the research, the use of qualitative and quantitative methods was assumed. This made it possible to triangulate the data – looking at the studied research problems from different perspectives, which was to influence the obtaining of empirical material allowing for the analysis of the discussed problems taking into account various points of view. As a result, the image of the needs in the area of increasing competences and the main deficits in the mining sector has crystallized.

*BARTOSZ GÓRALCZYK
WOJCIECH HORAK*

DESIGN OF A MACHINE
FOR TRENCHLESS PIPE REPLACEMENT
USING THE STATIC CRACKING METHOD

Efforts to minimize surface disturbances during earthworks are an important aspect of modern civil engineering. These expectations are met by a number of technologies that make it possible to carry out such works using trenchless technologies. The static cracking method makes it possible to extend, modernize or renovate the existing underground infrastructure. The paper presents the design of a device assigned for trenchless pipe replacement using the static cracking method. The developed device is characterized by the use of a new type of drive system with the use of articulated rods. In addition, the work proposes ways to solve the main issues in the design of this type of device.

zaproszono zarówno osoby pracujące w zakładach górniczych, jak i w innych firmach oraz jednostkach związanych z sektorem górnictwa. Oczekiwanym rezultatem zrealizowanych badań było zebranie materiału pozwalającego na weryfikację zapisów pod kątem potrzeb i oczekiwań pracodawców co do kwalifikacji zatrudnianych pracowników oraz ocena zasadności proponowanych rozwiązań. W projektowaniu badań założono wykorzystanie metod o charakterze jakościowym oraz ilościowym. Umożliwiło to triangulację danych – spojrzenie na analizowane problemy badawcze z różnych perspektyw, co wpłynąć miało na uzyskanie materiału empirycznego pozwalającego na analizę poruszanych problemów z uwzględnieniem zróżnicowanych punktów widzenia. W efekcie wykrystalizował się obraz potrzeb w obszarze podnoszenia kompetencji oraz głównych deficytów w sektorze górnictwa.

*BARTOSZ GÓRALCZYK
WOJCIECH HORAK*

URZĄDZENIE DO BEZWYKOPOWEJ WYMIANY RUR
METODĄ KRĄKINGU STATYCZNEGO

Dążenie do minimalizacji zaburzeń ładu powierzchniowego podczas prowadzenia prac ziemnych stanowi ważny aspekt współczesnej inżynierii lądowej. Naprzeciw tym oczekiwaniom wychodzą różne technologie umożliwiające prowadzenie tego typu prac z wykorzystaniem metod bezwykopowych. Metoda krąkingu statycznego umożliwia rozbudowę, modernizację lub rehabilitację istniejącej infrastruktury podziemnej. W pracy przedstawiono projekt urządzenia przeznaczonego do bezwykopowej wymiany rur metodą krąkingu statycznego. Opracowana konstrukcja wyróżnia się zastosowaniem nowego typu układu napędowego z wykorzystaniem żerdzi przegubowych. Ponadto w pracy zaproponowano sposoby rozwiązania głównych zagadnień konstrukcji tego typu urządzenia.