Zmodernizowany Gryf

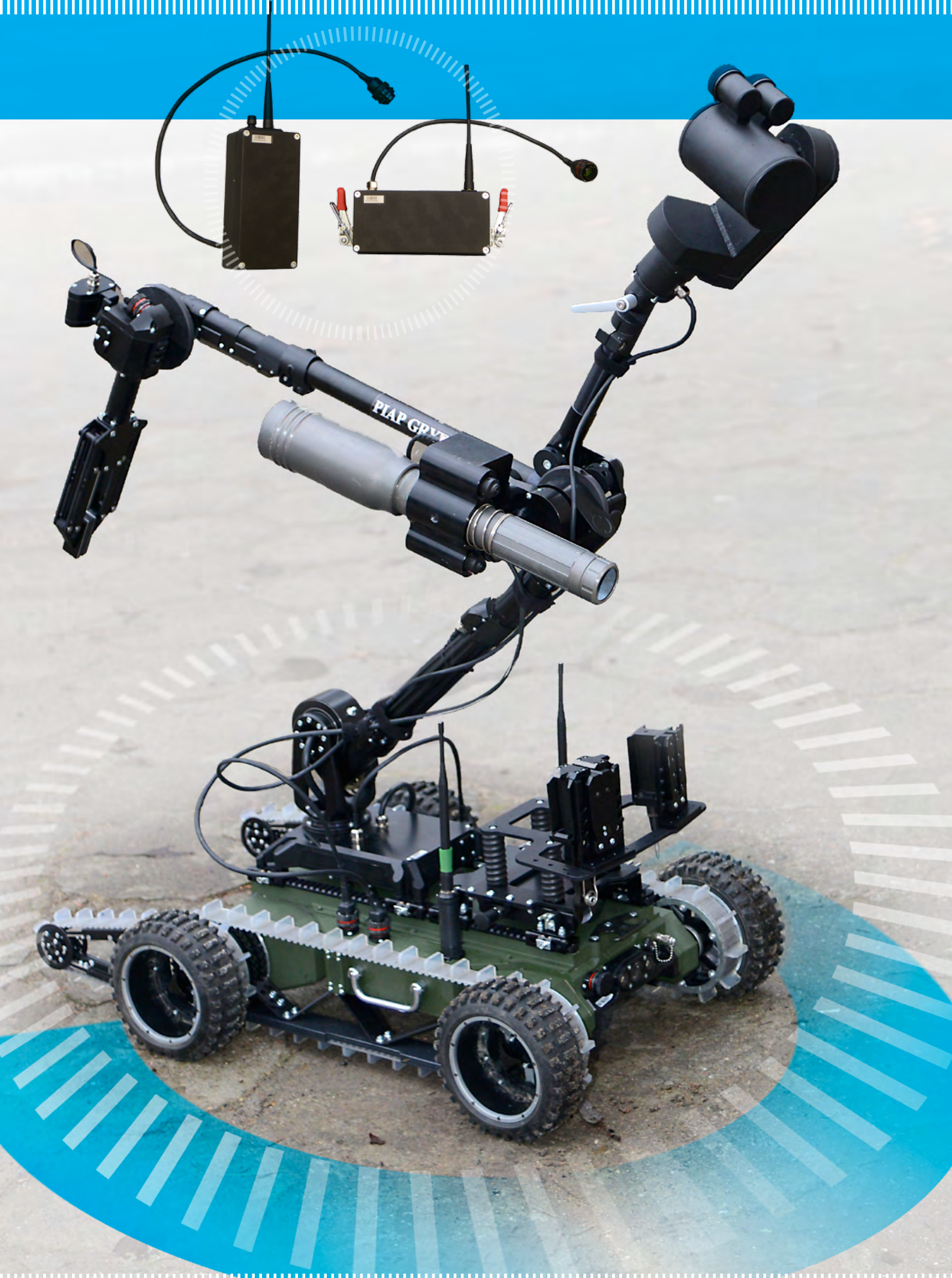
autor:/foto: **Michał Sitarski**

Jednym ze sztandarowych produktów Przemysłowego Instytutu Automatyki Pomiarów PIAP jest mobilny robot pirotechniczny PIAP Gryf. Fakt, że cieszy się popularnością wśród odbiorców świadczy o tym, że spełnia ich wymagania – dlaczego jednak nie zwiększyć jeszcze bardziej jego możliwości i nie poszerzyć grona potencjalnych użytkowników?

PIAP Gryf to niewielki (masa własna około 35 kg) robot przeznaczony do rozpoznania, w tym pirotechnicznego, terenu i miejsc trudnodostępnych. Standardowo wyposażony jest w manipulator o pięciu stopniach swobody, dzięki któremu może podnosić przedmioty o masie do 15 kg.

W jego konstrukcji zastosowano kołowo-gąsienicowy układ jezdny z dodatkowymi, odchylanymi gąsienicami w przedniej części. Umożliwiają mu one pokonywanie trudnego terenu, schodów czy wysokich krawężników. W razie potrzeby można zdemontować z układu napędowego koła, pozostawiając wyłącznie gąsienice, przystosowując w ten sposób Gryfa do poruszania się w wąskich, ciasnych przestrzeniach.

Robot jest wyposażony w kolorową kamerę obserwacyjną PTZ z 22-krotnym zoomem optycznym i oświetlaczami LED lub LED IR, która może poruszać się w pionie w zakresie 150°, a w poziomie w zakresie 350°. Druga kamera zamontowana jest na chwytaku i oprócz doświetlaczy wyposażona jest również w podgrzewacz.


PIAP GRY

Wyposażenia obserwacyjnego dopełniają dwie kamery jezdne, zainstalowane w kadłubie robota – przednia i tylna, obie z oświetlaczami i wbudowanymi podgrzewaczami.

Dla zwiększenia możliwości operacyjnych na robota można założyć wyposażenie dodatkowe, jak uchwyt do wyrzutnika pirotechnicznego, uchwyt do strzelby z kamerą i celownikiem kolimatorowym (Benelli M4 Super 90), uchwyty do urządzeń RTG, czujników oparów materiałów wybuchowych i czujników skażeń chemicznych, nawijarki światłowodowe (pasywną i aktywną) magistralę do odpalania ładunków wybuchowych, zestaw negocjacyjny czy dodatkowe anteny.

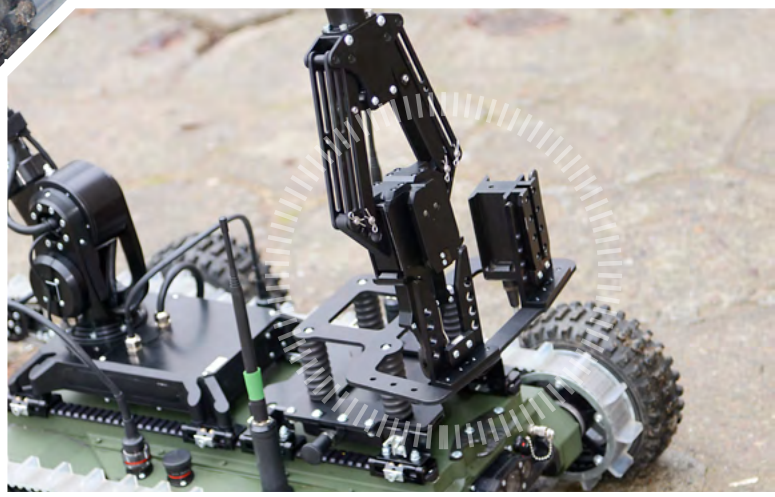
Jak widać – Gryf jest urządzeniem uniwersalnym, o szerokim spektrum zastosowań spełniającym wymagania wielu jego użytkowników. Są jednak w ich gronie tacy, którzy chcieliby jeszcze bardziej poszerzyć możliwości niewielkiego w końcu robota, a które to wymagania PIAP spełnił tworząc zestaw modernizacyjny do Gryfa.

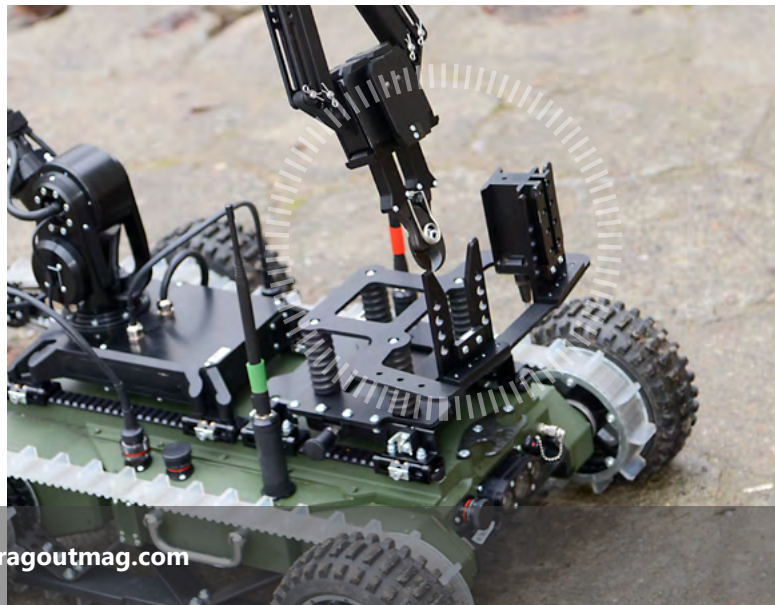
W skład nowego zestawu zwiększającego uniwersalność urządzenia wchodzi bank narzędzi mocowany do bazy mobilnej (kadłuba) robota. Ma on formę ażurowego stelaża, do którego mocowane są uchwyty na narzędzia. Ich gama została poszerzona o dwa kolejne – nożyce do drutu oraz wybijak do szyb. Oba pobierane są z uchwytu za pomocą manipulatora i nie wymagają wcześniejszej instalacji na ramieniu – specjalnie opracowany algorytm umożliwia automatyczne pobranie a następnie odłożenie przez robota wybranego narzędzia. Operator tylko aktywuje tą funkcję przyciskiem funkcyjnym. Oczywiście może on pobrać i odłożyć narzędzie

wykorzystując własne umiejętności, jednak pobór automatyczny jest znacznie szybszy.

Wybijak do szyb opracowano w celu łatwiejszego radzenia sobie z szybami w nowoczesnych samochodach. Podczas eksploatacji użytkownicy zauważyli, że pionowe szyby robot może łatwo zbić za pomocą chwytaka – w tym celu wystarczy po prostu uderzyć w szkło chwytakiem jadącego robota. Problemy zaczynały się w przypadku szyb nachylonych czy wyoblonych – w takim przypadku dochodziło do ześliźnięcia się ramienia po szybie. W związku z tym stworzony został wybijak do szyb, który gwarantuje pełną skuteczność przy forsowaniu tego typu przeszkód bez konieczności taranowania ich chwytakiem.

Przeprojektowano także uchwyt wyrzutnika pirotechnicznego – nowa wersja umożliwia jednoczesne zainstalowanie dwóch wyrzutników, co pozwala na szybkie powtórzenie strzału w przypadku bardziej





skomplikowanych konstrukcji przedmiotów niebezpiecznych lub szybką neutralizację dwóch podejrzanych przedmiotów bez konieczności powrotu robota do operatora i przeładowania wyrzutnika lub zastąpienia go nowym, co zajmuje zwykle trochę czasu.

Dużym udogodnieniem dla operatora jest zwizualizowanie położenia manipulatora na ekranie pulpitu sterowniczego. Dzięki temu może on sprawnie kierować poczynaniami robota znajdującego się poza zasięgiem jego wzroku. Oprócz tego w nowej wersji wprowadzona została możliwość wygenerowania na ekranie pulpitu sterowniczego obrazu z czterech kamer jednocześnie. To również zdecydowanie ułatwia operatorowi kierowanie robotem oraz skraca czas reakcji, gdyż nie ma potrzeby przełączania ekranu pomiędzy poszczególnymi kamerami.

Nowy Gryf otrzymał także zmodernizowane, mocniejsze silniki, dzięki czemu jego prędkość maksymalna wzrosła do 10 km/h. Ze względu na wymogi użytkowników przewiduje się zautomatyzowanie wysuwu górnej części manipulatora (dotychczas wysuwanej ręcznie) i kilka innych rozwiązań, zwiększających możliwości robota – o których napiszę wkrótce.