

Intelligenta robotar tar över de farliga jobben

Arbetsmiljön i en gruva är inte den bästa för människor. Redan i dag finns det autonoma arbetsmaskiner – robotar – som sköter en del av det farliga jobbet. Nästa steg är robotar som samarbetar och som ingår i ett arbetslag. Det leder till ännu bättre arbetsmiljö och en effektivare produktion.

FORSKNINGSPROFILER

SAMARBETSPARTNERS INOM FORSKNINGSPROFILER SEMANTISKA ROBOTAR:

Atlas Copco Rock Drills

CNet

Hothouse Studios

Husqvarna

Kollmorgen Särö AB

Optronic

SAAB Dynamics

Volvo CE

Allt mer i gruvorna sköts av autonoma arbetsmaskiner. Snart försvinner operatörerna helt från underjorden och robotarna får själva navigera och utföra sina arbetsuppgifter. Foto: Atlas Copco.

Robotar vid löpande band, som till exempel monterar bilar, har vi vant oss med sedan många år. Vad som hänt på senare tid är att vi fått robotar som inte längre sitter fast i ett stativ utan löser uppgifter på flera platser i rummet och i skiftande miljöer. Den självgående gräsklipparen känner alla till.

På bilden ser vi ett betydligt större fordon: en automatisk lastare långt ner i en gruva. Lastaren har utvecklats av Atlas Copco och den är i full produktion i flera olika gruvor runt om i världen.

Gruvlastaren är bara ett exempel på vad forskningen vid Centrum för tillämpade autonoma sensorsystem (AASS) vid Örebro Universitet har bidragit till. Sedan början av 2000-talet har det varit en ledande forskningsmiljö för utveckling av det som vi till vardags kallar för intelligenta robotar. Och lika länge har forskningsmiljön fått stöd av KK-stiftelsen. Den första profilen startades 2002. Nu är det dags för nästa forskningsprofil, som får stöd med 36 miljoner kronor av KK-stiftelsen: Semantiska robotar. En lång rad ledande företag bidrar till forskningsprofilen och samarbetet med lärosätet.

Robotarna tänker själva

Den nya profilen kombinerar kompetens från de två forskargrupperna Mobile Robotics and Olfaction och Cognitive Robotic Systems. Inom Cognitive Robotic Systems forskar man kring robotar som kan "tänka" själva, medan Mobile Robotics and Olfaction arbetar med robotar som kan känna av omvärlden med hjälp av sensorer, och använder sensordatan så att de på egen hand kan navigera i olika miljöer och hantera olika typer av objekt.

” Robotarna ska vara del i ett arbetslag.

– Uttrycket semantiska robotar innebär att roboten lär sig sätta ord på olika föremål, samt handlingar som kan utföras på dessa föremål, det skapas ett gemensamt språk för maskin och människa. Det gör det möjligt för en robot att berätta om vad den ser och att ta emot instruktioner från olika användare.

Det berättar professor Dimiter Driankov vid institutionen för naturvetenskap och teknik, Örebro universitet. Han har ansvarat för att bygga upp forskningsmiljön.

– Utmaningen nu är att robotarna ska vara en del i ett arbetslag – där det även finns manuella maskiner. Roboten ska beskriva världen i mänskliga termer och sedan producera en handlingsplan för att utföra sitt uppdrag, som också ibland ska omplaneras med hänsyn till vad andra gör.

Dimiter Driankov talar hellre om arbetsmaskiner på hjul än robotar. Det handlar till exempel om lastare

i en gruva och gaffeltruckar på ett lager. Många av de forskningsinsatser man varit inblandad i har blivit verklighet och kommersiellt gångbara – som till exempel Atlas Copcos autonoma lastare.

– De stora fördelarna för oss med ett samarbete med industrin är att företagen kan bekräfta våra teorier – samtidigt som verkligheten avslöjar begränsningarna i vår forskning och ställer oss inför praktiska problem som ska lösas. Nu brottas vi med hur det ska vara möjligt för 100 truckar att samarbeta, säger Dimiter Driankov.



En automatisk lastare utvecklad av Atlas Copco susar fram 1000 meter under jorden i en gruva i Chile. Foto: Atlas Copco.

Ett företag som är intresserad av lösningar som tillåter att flera arbetsmaskiner samarbetar är just Atlas Copco.

– Våra kunder har nu förstått värdet av att använda sig av autonoma arbetsmaskiner i till exempel en gruva. Det ökar säkerheten och produktiviteten, samt sänker kostnaderna, framhåller Ola Pettersson, gruppchef för utvecklingen av styrsystem för lastare och truckar på Atlas Copco.

Från skiftnyckel till dator

Argumenten är lätta att förstå: gruvmiljön är farlig med risk för ras och giftiga gaser; maskiner är noggrannare än människor och sliter mindre på teknik och utrustning; och maskiner tar inga lunchraster. Dessutom producerar de lika mycket dag efter dag, vilket blir allt viktigare.

– Det har varit ett stort steg för många gruvföretag – de har gått från skiftnyckel till dator på några år. Men nu vill de snabbt ta nästa steg och ersätta fler manuella maskiner med autonoma.

I dag skickar man en arbetsplan till en autonom maskin, till exempel en lastare eller en borrhög i gruvan, och varje maskin gör sitt jobb. I morgon vill man skicka en plan till flera maskiner som ska samarbeta.

– Våra kunder efterfrågar nu lösningar som att fyra autonoma borrhöggar ska borra 2 000 hål utan att de ställer till problem för varandra, säger Ola Pettersson.

Ola Pettersson har själv en bakgrund som forskare och har disputerat i robotteknik vid universitetet. Många forskare har rekryterats från forskarmiljön i Örebro till Atlas Copco. Men det hindrar inte att Atlas Copco är intresserat av fortsatt samarbete med akademien.

– Vi vill vara först och då vill vi ha nya och friska tankar utifrån. ■