

TRÅDLØSE NYVINNINGER

MARTE HELENE FOSS
INFORMASJONSKONSULENT, HØGSKOLEN I GJØVIK

Å tenke nytt med hensyn til både effektivisering og bærekraftig utvikling er viktige målsettinger innen industri og produksjon. Trådløs teknologi åpner for interessante utviklingsmuligheter på dette området. Trådløs kommunikasjon strekker seg lenger enn det vi kjenner til fra mobil- og PC-bruk.

Tenk deg aller først en produksjonsprosess som overvåkes av faste, kabelbaserte sensorer. Hver enkelt sensor har behov for en kabeltilkobling. Kablene må i tillegg skjermes, de krever beskyttelse som er både plass- og kostnadskrevende. I enkelte miljøer, som i roterende maskiner, eller miljøer som utgjør en helsemessig risiko, kan overvåking med kabeltilkoblede sensorer bli svært vanskelig.

Et godt alternativ i fremtiden vil være trådløse sensorer. Professor Michael Cheffena ved seksjon for maskin og elektro på Høgskolen i Gjøvik, er leder for forskningsprosjektet «Wireless Sensor Network for Industrial Process Automation and Smart Grid». Dette er et prosjekt som samarbeider med Topro, Tinymesh, eSmartsystems, Hapro og Rohde & Schwarz, og ser på hvordan man kan utvide og utvikle bruken av trådløse sensorer i industrien.

Cheffena har stor tro på denne type utvikling. – Trådløse nettverk gir oss unike muligheter som bør utnyttes. Trådløse sensorer vil kunne gjøre både lokal og nasjonal industri mer konkurransedyktig. Automatisering av produksjonen er et velkjent tema, men med trådløshet kan man effektivisere hele produksjonslinja, forklarer han.

Trådløse sensorer har flere fordeler for både større og mindre produksjoner. De gir større fleksibilitet, og kan monteres på vanskelig tilgjengelige steder. Endres behovene for produksjonsovervåkingen, kan de enkelt flyttes og monteres på nytt. Fraværet av kabler gjør at man raskt kan omstille seg. At de er trådløse, åpner for å ta i bruk flere sensorer, noe som vil gi bedre kontroll over produksjonen. Det gir for eksempel mulighet for å være proaktiv og ta tak i problemer før de oppstår. En slik bruk vil kunne spare bedriften for unødvendig produksjonsstans.

Olje- og gassindustrien er eksempel på et felt hvor trådløse sensorer egner seg godt for å kunne overvåke store områder. Det gjør at informasjon og signaler blir lett tilgjengelige, og sensorene kan blant annet brukes for å oppdage eller forhindre olje- og gasslekkasje. Man slipper også kostnadskrevende skjerming og beskyttelse, noe som vil gjøre den trådløse teknologien billigere i bruk enn tradisjonelle kabelbaserte sensorer.

Forskningsprosjektet «Wireless Sensor Network for Industrial Process Automation and Smart Grid» startet i november 2013 og vil gå over tre år. Med gode resultater fra forskningen, er målet at bedrifter skal kunne ta i bruk trådløse sensorer i enda større grad. Det er utfordringer knyttet til bruken av disse i dag, utfordringer Cheffena og hans team jobber med å finne en løsning på. For eksempel utgjør støy og forstyrrelser fra maskiner og motorer et problem for radiobølgene. Bevegelser fra mennesker og kjøretøy er andre eksempler på potensielle forstyrrelser på signalene. Alt dette må tas hensyn til når de trådløse systemene utvikles.

Prosjektgruppen arbeider med å utvikle mer robust kommunikasjon mellom sensorene, som muliggjør effektiv bruk av systemet.

En annen viktig utfordring er å gjøre systemene energieffektive. På den måten rettes forskningen mot å finne bærekraftige løsninger. Trådløse sensorer er batteridrevne og har radioforbindelser, men å komme til for å skifte batteriene kan ofte være tidkrevende og vanskelig på utsatte steder. Kunnskap om lavere energiforbruk blir dermed avgjørende. En av ph.d.-studentene i prosjektet retter sitt arbeid spesielt mot denne typen kommunikasjonsprotokoller, for eksempel ved å se på hvordan flere sensorer kan samarbeide om å sende signaler over lange avstander, med minst mulig energibruk.

Forskningen som gjøres ved Høgskolen i Gjøvik får betydning for fremtidens industri og produksjon, også lokalt. Ved å gjøre radiofrekvensmålinger i Topros produksjonslokaler, kan forskerne utvikle modeller hvor sensorene testes ut. På sikt kan sensorene tas i bruk i industrien. Trådløse sensorer vil bidra til en mer fleksibel, kostnadseffektiv og bærekraftig produksjon, som vil gi bedrifter et fortrinn på markedet. Dette er en relativt ny teknologi som har et stort potensial. Teknologien er allerede i bruk, men det er behov for forbedringer og videreutvikling. Cheffena og hans team gjør et viktig arbeid på dette området, hvor motivasjonen er økt bærekraft, effektivitet og fleksibilitet.