

Jan Pawlak i Marek Pawlak

Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa

Międzynarodowa konferencja AgEng'96 na temat inżynierii rolniczej (Madryt 23–26 IX 1996 r.)

W dniach 23–26 września 1996 r. odbyła się w Madrycie międzynarodowa konferencja AgEng'96, poświęcona problematyce inżynierii rolniczej. Organizatorem konferencji byli: Europejskie Stowarzyszenie Kadr Inżynierii Rolniczej¹ (European Society of Agricultural Engineers, EurAgEng) i Politechnika Madrycka. Uczestniczyło w niej ponad 600 osób reprezentujących 41 krajów ze wszystkich kontynentów naszego globu. Zakres tematyczny konferencji obejmował:

- A. Maszyny rolnicze i źródła napędu — 158 referatów;
- B. Budownictwo rolnicze — 88 referatów;
- C. Użytkowanie gleby i wody — 76 referatów;
- D. Energetyka i elektryfikacja rolnictwa — 26 referatów;
- E. Środowisko — 51 referatów;
- F. Przetwórstwo rolno-spożywcze — 85 referatów;
- G. Zarządzanie i ergonomia — 68 referatów.

¹ Europejskie Stowarzyszenie Kadr Inżynierii Rolniczej funkcjonuje od 1 stycznia 1992 r. Jego celem jest promowanie, w skali ogólnoeuropejskiej, wiedzy i osiągnięć inżynierii rolniczej, między innymi poprzez:

- wspieranie nauki i praktyki w zakresie inżynierii w rolnictwie, ogrodnictwie, leśnictwie, sferach socjalnych i kształtowaniu krajobrazu, hydroponice i przetwórstwie rolno-spożywczym;
- promowanie roli i umacnianie prestiżu inżynierii rolniczej;
- wielowymiarową współpracę pomiędzy inżynierami zaangażowanymi w sferach produkcji, handlu, badań, szkolenia i upowszechnienia;
- konferencje, publikacje, seminaria poświęcone tematom specjalistycznym;
- pomaganie poszczególnym członkom w doskonaleniu wiedzy i umiejętności;
- ułatwienie organizacjom członkowskim i stowarzyszonym w rozwijaniu ich działalności zawodowych.

EurAgEng współpracuje z innymi organizacjami międzynarodowymi, zarówno europejskimi, jak i pozaeuropejskimi, działającymi w sektorach publicznych i prywatnych.

Referaty mieszczące się w obrębie każdej z wymienionych grup tematycznych zostały dodatkowo podzielone według obszaru stosowania:

Polowa produkcja roślinna,

Ogrodnictwo,

Produkcja zwierzęca,

Leśnictwo,

Rozwój obszarów wiejskich.

Obrady odbywały się równolegle w ośmiu sekcjach. W sumie program obejmował dwie sesje plenarne, 35 sesji referatowych, 24 spotkania dyskusyjne grup tematycznych (Special Interest Groups — SIG) oraz dwie sesje plakatowe.

Zakres tematyki i liczba prezentowanych referatów powodują, że choćby najbardziej skrótowe przedstawienie całości problematyki omawianej konferencji nie jest możliwe. Osoby zainteresowane mogą jednak sięgnąć do dwutomowej publikacji, w której zamieszczono streszczenia referatów (łącznie 1097 stron). Pełne teksty referatów, dostarczone przez autorów, były dostępne podczas Konferencji.

W tym miejscu ograniczymy się do syntetycznego omówienia tylko jednego tematu, który cieszy się obecnie rosnącym zainteresowaniem, co znalazło wyraz w pracach konferencji. Jest nim rolnictwo precyzyjne. Jego istota polega między innymi na dostosowaniu dawek środków plonotwórczych do rzeczywistych potrzeb z uwzględnieniem przestrzennego ich rozmieszczenia w obrębie pola. Rozwiązanie takie pozwala na ograniczenie dawek nawozów i środków ochrony roślin bez spowodowania spadku plonów. Prowadzi to do obniżenia kosztów produkcji i zmniejszenia zagrożeń dla środowiska naturalnego, co powoduje poprawę efektywności nakładów produkcyjnych w produkcji roślinnej.

Podstawowym narzędziem umożliwiającym wdrożenie rolnictwa precyzyjnego jest tzw. system lokalizacji przestrzennej (Global Positioning System — GPS). Umożliwia on rejestrację danych o stanie roślinności, zagrożeniach ze strony chwastów, chorób i szkodników oraz o plonach roślin na obszarach poszczególnych pól, przy uwzględnieniu ich przestrzennego zróżnicowania. Odbiorniki GPS, cechujące się wysokim poziomem zintegrowania i wyposażone w szybkie procesory, są obecnie dostępne na rynku po cenach umiarkowanych, wykazujących tendencję spadkową.

System umożliwia wykonanie map odwzorowujących rozkład danych opisujących badaną wielkość w obrębie pola. Mogą to być na przykład mapy rozmieszczenia plonu ziarna i słomy. Stanowią one podstawę do określenia zapotrzebowania na nawozy, których dawki ustala się proporcjonalnie do plonu. Oznacza to, że w sektorach pola, w których plon jest najwyższy, należy też stosować najwyższe dawki nawozów. O wartości map decyduje dokładność rejestracji danych [3]. Ogólnie biorąc, system lokalizacji przestrzennej może spełniać swoje zadanie pod warunkiem zapewnienia dużej precyzji rejestrowanych danych zarówno w czasie, jak i przestrzeni.

Ponieważ w GPS wykorzystuje się konstelacje sztucznych satelitów, których położenie względem Ziemi nie jest stałe, wysyłane przez nie sygnały zawierają "szum", co powoduje że powstają błędy, których rozkład statystyczny jest zmienny w czasie i przestrzeni. Ponadto sygnały pochodzące z satelity mogą być zakłócone przez różnego rodzaju przeszkody w postaci drzew, budynków itp. [1]. Dlatego obecnie GPS nie w pełni odpowiada wymaganiom rolnictwa precyzyjnego. W związku z tym specjaliści proponują wykorzystanie dodatkowych informacji o przestrzennym rozmieszczeniu badanych wielkości. Mogą to być informacje pochodzące z czujników zamontowanych na maszynach pracujących na polu [4]. Poprawie precyzyjności danych służyć może tzw. skorygowany system lokalizacji przestrzennej (DGPS), polegający na zastosowaniu zestawu, w którym stacjonarny odbiornik o dokładnie ustalonej pozycji współpracuje z odbiornikiem ruchomym zamontowanym na maszynie, przy zapewnieniu odpowiednich parametrów przekazywanych sygnałów [2].

W świetle powyższych informacji praktyczne wdrożenie rolnictwa precyzyjnego oraz zastosowanie systemu lokalizacji przestrzennej (GPS) musi być poprzedzone pracami prowadzonymi do zwiększenia precyzji rejestrowanych danych. Wymagać ono będzie także odpowiednich dalszych modyfikacji maszyn i urządzeń rolniczych, które umożliwią precyzyjne dawkowanie nawozów i środków ochrony roślin, odpowiednio do przestrzennie zróżnicowanych potrzeb. Można oczekiwać, że zalety tego systemu z punktu widzenia efektywności nakładów produkcyjnych, a także — a może przede wszystkim — ochrony środowiska, przesądzą o tym, że prace nad jego doskonaleniem będą kontynuowane.

Literatura

- [1] Bergeijk J. van, Goense D., Keesman J. 1996. Enhancement of Global Positioning System with Dead Reckoning. International Conference on Agricultural Engineering. Madrid 23/26 September 1996, Vol. 2: 995–996.
- [2] Hellebrand H.J., Beuche H. 1996. Positioning by Low Data Rate DGPS. International Conference on Agricultural Engineering. Madrid 23/26 September 1996, Vol. 2: 991–992.
- [3] Missotten B., Strubbe G., De Baerdemaeker J. 1996. Accuracies of grain-and straw yield maps. International Conference on Agricultural Engineering. Madrid 23/26 September 1996, Vol. 2: 987–988.
- [4] Stafford J.V., Bolam H.C. 1996. Improving reliability of position resolution using GPS for precision agriculture. International Conference on Agricultural Engineering. Madrid 23/26 September 1996, Vol. 2: 985–986.