

CONTROLLER AREA NETWORK UTILIZATE ÎN MAȘINILE AGRICOLE

Nicolae MICLEUȘANU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *Controller Area Network, numit CAN bus, rețea de electronice montată pe mașinile și echipamentele agricole permite controlul parametrilor de lucru ale acestora. Cu ajutorul CAN bus pot fi controlați astfel de parametri ca: normă de însămânțare la semănători, numărul de turații a bătătorului la combina de cereale etc.*

Cuvinte cheie: *Controller Area Network (CAN bus), echipamente agricole, CEMOS Automatic, productivitatea, calitatea boabelor.*

1. Introducere

Mecanizarea agriculturii a jucat și continuă să joace un rol fundamental din punct de vedere tehnic, economic și social, în special în țările puternic industrializate, ea oferind posibilități substanțiale de reducere a costurilor, de creștere a calității lucrărilor, precum și de creare de noi produse în special în domeniul energetic. Toate firmele producătoare de mașini agricole investesc azi foarte mult în cercetare și dezvoltare de noi produse care să atingă obiective cum ar fi: optimizarea consumurilor energetice și reducerea impactului negativ asupra resurselor naturale (apă, sol, aer) și care să fie în același timp viabile din punct de vedere economic.

2. Utilizarea comunicațiilor prin sateliți în agricultură

Un pas important în dezvoltarea tehnologiilor de mecanizare a constituit utilizarea comunicațiilor prin sateliți în aplicații agricole cu ajutorul: GIS (Geographic Information System) și GPS (Global Positioning System). Corelarea poziției mașinilor și a tractoarelor cu reglările instantanee existente în computerele de proces a dezvoltat într-un ritm accelerat precizia de lucru și calitatea lucrărilor executate. Cu aceste sisteme, azi știm exact cât este necesarul de macroelemente de ex. și cât s-a fertilizat pe un metru pătrat, cât s-a erbicidat iar mai târziu cât s-a recoltat exact în aceeași poziție.

3. Conceptul de „agricultură de precizie”

Conceptul de „agricultură de precizie” presupune reglarea intrărilor în sistemul agricol (semințe, îngrășăminte, pesticide) în așa fel încât să se distribuie unde e nevoie exact cât e nevoie atunci când e nevoie. Măsurarea diferiților parametri de lucru prin senzori și traductori, analiza informațiilor primite prin intermediul sistemelor informatice și softurilor specifice și trimiterea comenzilor pentru modificarea altor parametri pe tractoare și mașini agricole au creat conceptul de „agricultură de precizie” (Smart farming).

4. Controller area network (CAN bus)

Controller Area Network, numit CAN bus, este o rețea integrată de electronice care își are originea în industria auto. Acesta permite mai multor controlere de a face schimb de informații cu privire la un singur circuit sau „rețea”, permițând lucruri, cum ar fi ridicarea și coborârea tuturor celor patru ferestre ale unei mașini. Aceeași tehnologie domină acum mașini agricole folosite pentru a automatiza secvențe complexe, cum ar fi dirijarea cu tractorul și ridicarea echipamentelor din poziție de lucru la capătul rândului.

5. CEMOS Automatic

Productivitatea unei combine moderne depinde de reglarea precisă a cca 50 de elemente: de la rabator până la mărunțitorul de paie, operatorului îi este foarte greu să controleze peste 10 parametri tehnologici.

Pe combinele Lexion această problemă este hotărâtă de către Sistema de control (CAN bus) CEMOS Automatic. Încercările au demonstrat că ea nu numai ușurează munca operatorului dar și considerabil mărește productivitatea mașinii, calitatea grâului și ca rezultat mărește veniturile gospodăriei.

6. Avantajele utilizării CAN bus:

- Obținerea de producții mari și de calitate;
- Optimizarea profiturilor economice;
- Realizarea integrată a protecției mediului;
- Mărirea durabilității sistemelor agricole.

7. Dezavantaje

- Preț ridicat a echipamentelor și controlerelor;
- Necesitatea cadrelor instruite la utilizarea echipamentului.

Concluzii

Agricultorii vor fi în măsură să delimiteze zonele specifice de teren agricol și să atribuie pe acestea mașini, utilaje agricole sau senzori. Pentru fiecare din aceste zone agricole, sistemul (CAN bus) va fi complet configurabil și capabil să asigure alarme în cazul condițiilor nefavorabile de vreme, de sănătate a culturilor, mișcări neautorizate și multe altele pentru a vedea cele mai relevante date, cu o rată de reîmprospătare ridicată a datelor.

În încercări au fost antrenate combinele Lexion 770 TT și Lexion 750, măsurile care au fost efectuate pentru 4 tipuri de culturi: grâu, secară, ovăz, rapiță.

S-au evaluat următorii parametri:

- Productivitatea (t/h),
- Calitatea boabelor,
- Partea resturilor necerealiere.

Pentru toate culturile productivitatea s-a mărit în mediu cu 10%, partea amestecurilor s-a micșorat cu 31% iar calitatea grâului s-a mărit cu 25%.

Bibliografie

1. <http://www.agrimedia.ro>
2. <http://letslearn2015.blogspot.md>
3. <http://www.titanmachinery.ro>