SIMA INNOVATION AWARDS 2017
SILVER

Case IH

Trattore autonomo Magnum senza cabina

Questo veicolo autonomo è costituito da un trattore su ruote, senza cabina e dotato di un ampio ventaglio di strumenti Isobus, che nel lavoro nei campi può funzionare anche senza conducente. Riunisce in sé gli ultimi ritrovati in materia di orientamento, telemetria, condivisione dati e gestione agronomica in modo da offrire ai conduttori delle aziende agricole una serie di funzionalità aggiuntive utili al loro lavoro. L'autonomia del trattore e degli strumenti Isobus permettono alla macchina di lavorare in modo autonomo, sia di giorno che di notte.
Su questo trattore, basato su un modello Case IH Magnum, l'eliminazione della cabina compensa il costo della tecnologia necessaria a farlo funzionare in modo autonomo. Un'interfaccia interattiva, per computer fisso e tablet, consente all'operatore di monitorare a distanza tutte le operazioni che sono state preimpostate. Il sistema di bordo traccia le traiettorie più valide in base al tipo di terreno e all'attrezzo, ma anche in funzione degli ostacoli e degli altri macchinari usati in contemporanea su quel campo. I sistemi di rilevamento radar, lidar, e le telecamere installate a bordo permettono al trattore di rilevare gli ostacoli e, se necessario, fermarsi fino a quando l'operatore, avvertito da una serie di segnalazioni audio-video, non attribuisce un nuovo percorso. Il veicolo è programmato per arrestarsi quando viene premuto il pulsante di arresto manuale, ma anche qualora il sistema non riesca più a rilevare il segnale Gps oppure i dati relativi alla sua posizione. Le attività che la macchina può compiere possono essere modificate in tempo reale tramite un interfaccia remota o automaticamente al rilevamento di determinate allerte di tipo meteorologico.

Jcb

Trasmissione a variazione continua Dualtech VT

I sistemi di trasmissione attualmente montati sui sollevatori telescopici agricoli (di ogni marca) sono di tipo meccanico, PowerShift, idrostatici o a variazione continua 100% idrostatici. Ma nei sollevatori telescopici, hanno due utilizzi distinti. Per circa il 60% del tempo sono usati in applicazioni a bassa velocità come la movimentazione dei bancali, la foraggiatura del bestiame e la pacciamatura delle stalle o ancora le operazioni di carico delle granaglie o del letame. Per questi tipi di utilizzo, la trasmissione idrostatica è quella più adatta perché flessibile, precisa e cede molta coppia a bassa velocità. Permette inoltre di invertire il senso di marcia senza strappi e consente la frenatura idrostatica attiva, oltre a un controllo indipendente della velocità e del regime del motore.
Tuttavia, queste macchine passano il 40% del loro tempo su strada per spostarsi da un campo all'altro o per trainare rimorchi. Per tali applicazioni, le trasmissioni di tipo meccanico con innesto delle marce sotto carico, chiamate Powershift, sono ideali perché offrono un rendimento del combustibile ottimale, garantendo al contempo una grande forza di trazione, anche all'innesto di marce durante il quale non vi è mai interruzione del trasferimento della potenza alle ruote.
La trasmissione DualTech VT di Jbc riunisce il meglio di questi due mondi grazie a un modulo idrostatico che entra in funzione da 0 a 19 km/h e un modulo PowerShift a tre rapporti in presa diretta da 19 a 40 km/h. L'innesto delle marce è dunque completamente automatizzato da 0 a 40 km/h per una maggiore comodità d'uso e fornire un rendimento ottimale. Il modulo idrostatico permette un controllo indipendente dei giri del motore e della velocità di marcia attraverso la modalità Flexi. Dispone inoltre di due modalità di esercizio, Eco e Power, per adattare il funzionamento della trasmissione all'utilizzo della macchina.

John Deere

Sistema intelligente di lubrificazione Smart AutoLube

Il sistema intelligente AutoLube di John Deere garantisce la lubrificazione del trattore e delle relative attrezzature a partire da una sola centrale e (almeno) 4 sezioni indipendenti dei punti di lubrificazione. La selezione della modalità di funzionamento (manuale, automatica, personalizzata), la configurazione delle impostazioni e il monitoraggio delle operazioni avvengono dalla cabina. Nella modalità automatica o personalizzata, il lubrificante viene distribuito in base all'utilizzo dell'attrezzatura. Le istruzioni vengono inviate al sistema a partire da set di dati e regole decisionali preimpostati nonché da variabili misurate in continuo. Questo sistema di controllo costituisce il cuore dell'innovazione.
Se disponibili, le informazioni provenienti dal BusCan installato sul trattore e/o sulle attrezzature "Isobus-ready" (riconosciute in automatico) sono privilegiate; in caso contrario vengono raccolte tramite una serie di sensori aggiuntivi (ad esempio, i sensori di movimento montati sul caricatore frontale). La modalità manuale consente all'operatore di eseguire la lubrificazione in particolari circostanze (ad esempio dopo il lavaggio della macchina e prima del suo collocamento in rimessa). Le caratteristiche tecniche, il comfort di utilizzo, l'accesso alle impostazioni e alle configurazioni delle diverse modalità contribuiscono a un uso ottimale delle attrezzature (trattori e attrezzature agricole) riducendo i costi di manutenzione e i rischi di eccessiva svalutazione in caso di rivendita. Per quanto riguarda i clienti, i vantaggi sono diversi: ottimizzazione della lubrificazione, gestione dalla cabina e riduzione dei rischi di incidenti per accesso agli organi di lubrificazione, abbattimento dei tempi morti dovuti alla lubrificazione e nessuna possibilità di dimenticare le operazioni di lubrificazione programmate, pianificazione più agevole

della manutenzione preventiva, monitoraggio delle prestazioni e controllo dei consumi di lubrificante e, per ogni singola sezione, riduzione delle eccedenze, della frequenza e dei costi di sostituzione dei punti di articolazione con una diminuzione del rischio di abrasione prossimo al 30%.

New Holland

Trattore autonomo polivalente NHDrive

Il trattore autonomo NHDrive è costituito da un insieme di tecnologie che gli permettono di operare senza conducente e garantire, al contempo, la versatilità di un trattore convenzionale nelle attività di trasporto e nelle attività che richiedono la costante attenzione dell'operatore. I trattori a navigazione autonoma erano già noti al grande pubblico, ma solo le attività di guida erano integrate. Il nuovo NHDrive va oltre e raggiunge un livello di autonomia mai raggiunto finora in campo agricolo. Infatti, è in grado di percepire e analizzare in tempo reale l'ambiente con cui entra in contatto, tenendo conto dello stato e del livello delle prestazioni dei componenti essenziali, ma anche quelli dell'attrezzatura usata, in modo da automatizzare completamente le attività definite dall'agricoltore.
Diventa possibile per gli utenti gestire il lavoro a distanza, dall'ufficio della fattoria oppure da un altro trattore che sta lavorando nello stesso campo. La solidità dei protocolli e del software garantiscono all'utente la massima disponibilità delle proprie attrezzature di produzione e la tranquillità necessaria. Il progetto di trattore NHDrive si basa su sviluppi specifici che riguardano una serie di tecnologie innovative come lo scheduler che permette di creare traiettorie ottimali all'interno di un campo, i sensori (Lidar, Radar e telecamere) con cui effettuare l'analisi ambientale, le informazioni provenienti dall'attrezzatura e usate per adattare le impostazioni alle nuove necessità, l'integrazione spinta tra i diversi sottosistemi del trattore e dell'attrezzatura, una tecnologia di comunicazione polivalente che assicura lo scambio continuo di dati critici tra l'utente remoto e la macchina, un'applicazione disponibile per pc e tablet, che fornisce all'operatore un accesso remoto completo alla macchina e consente di reagire alle segnalazioni, monitorare i lavori in corso e modificare la missione.

Rousseau

Braccio decespugliatore con rotore elettrico E-Kastor

Sulla base del modello di decespugliatore Kastor, il braccio E-Kastor utilizza un sistema elettrico di trasmissione della potenza nella parte che contiene la testata di triturazione, mantenendo invece il controllo idraulico a livello dei cilindri di movimentazione (che utilizzano il sistema idraulico del trattore). L'installazione di un sistema elettrico di trasmissione della potenza su un braccio decespugliatore è il risultato di un approccio orientato alla progettazione ecocompatibile, che vuole fornire agli utenti attrezzature meno energivore e con prestazioni superiori a livello di catena cinematica, e al contempo in grado di soddisfare la domanda di transizione energetica.
Questo sistema elettrico trasmette la potenza meccanica dalla Pto del trattore al rotore dell'unità di triturazione tramite un generatore e un dispositivo elettronico di potenza associato. Il rotore ruota grazie all'energia elettrica, mentre il raffreddamento dei componenti elettrici di potenza è assicurato da una miscela composta al 50/50 di acqua e glicole. Adoperando la Pto elettrica e idraulica del trattore, il braccio permette di eliminare il serbatoio dell'olio, indispensabile nel caso di un rotore a motore idraulico, risultando in un attrezzo più leggero e dunque con un design più semplice.

Il sistema utilizza due macchinari identici che lavorano in sincrono. Uno è utilizzato come generatore elettrico, azionato dalla pdf del trattore, mentre l'altro è usato come motore per azionare il rotore dell'unità di triturazione. Ognuna di queste due macchine sincrone è associata a un convertitore di potenza. Il primo fornisce una tensione continua al generatore, adattando l'intensità alle esigenze di potenza, l'altro gestisce la velocità del motore del rotore in un intervallo di funzionamento fino a 4.000 giri al minuto.

Elenco delle citazioni

AGCO	Gestione dinamica della lunghezza del terzo punto
AGRIEST	Cilindro freno idraulico a doppia funzione
AMAZONE	Controllo dell'altezza dei bracci di irrorazione in base agli ugelli
ARVALIS - INSTITUT DU VEGETAL	Strumento di supporto alla decisione che combina insieme modelli agronomici e meteorologici
CLAAS	Trincia mais per insilato triturato
CLAAS	Recupero della traiettoria ottimizzato
DANGREVILLE SYNERGY	Spandiconcime con pressione pneumatici che cambia in base al carico
HORSCH	Nebulizzatore con regolazione automatica e simultanea degli ugelli e dell'altezza dei bracci di irrorazione
JOHN DEERE	Trattore elettrico alta potenza
JOHN DEERE	Portaugelli intelligente
KVERNELAND GROUP	Aratro portato Isobus con attacco girevole per un trasporto facilitato
KVERNELAND GROUP	Sistema di alimentazione automatica per rotopresse
KVERNELAND GROUP	Fasciatura rotoballe a piattaforma rotante e alta velocità
NEW HOLLAND	Sistema di raffreddamento ad alta efficienza
SENCROP	Piattaforma collaborativa agrometeorologica per l'aiuto alla decisione in tempo reale
SMAG / SMART AGRICULTURE	Applicazione per oggetti connessi agricoli
TEEJET TECHNOLOGIES	Sistema di variazione della portata senza variazione di pressione
WEFARMUP.COM	Piattaforma di condivisione delle macchine agricole