

# Інтелектуальні та інноваційні системні рішення від ZF на виставці Agritechnica 2023

дата публікації: 2023.12.06



## **Компанія ZF на виставці у Ганновері представила інноваційні технології для фермерських господарств майбутнього.**

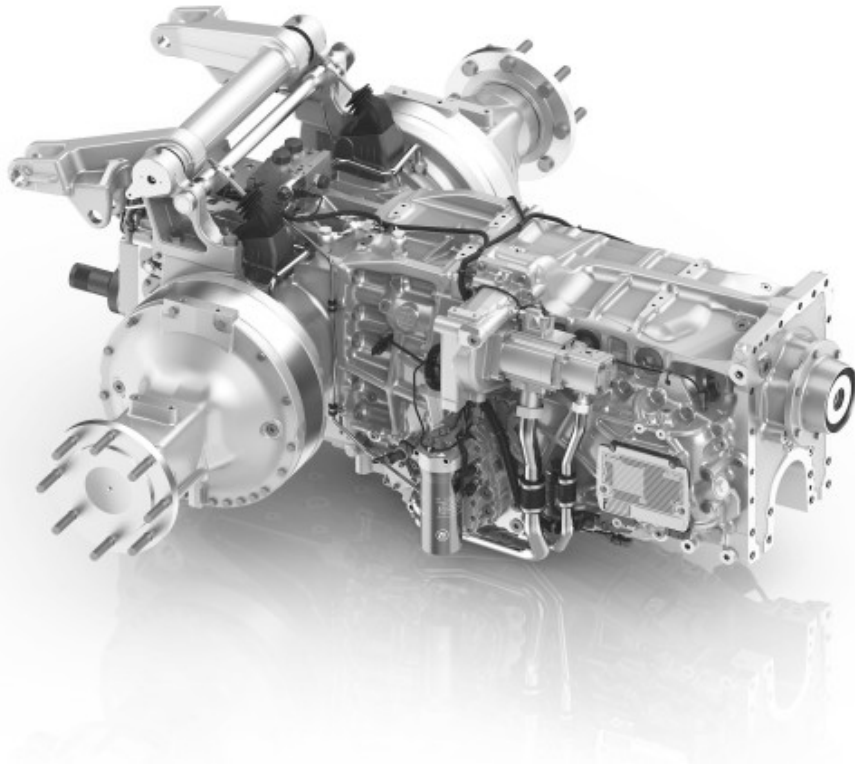
Ефективність, чистота, безпека та зв'язок: так компанія ZF визначає своє бачення майбутнього сільського господарства. На виставці Agritechnica, компанія демонструє потужні рішення для сільського господарства, пропонує індивідуальні та ефективні приводи для всіх класів транспортних засобів і технологічних рівнів, а також надає правильні рішення відповідно до вимог клієнтів і ринку.

### **Керування рухом автомобіля**

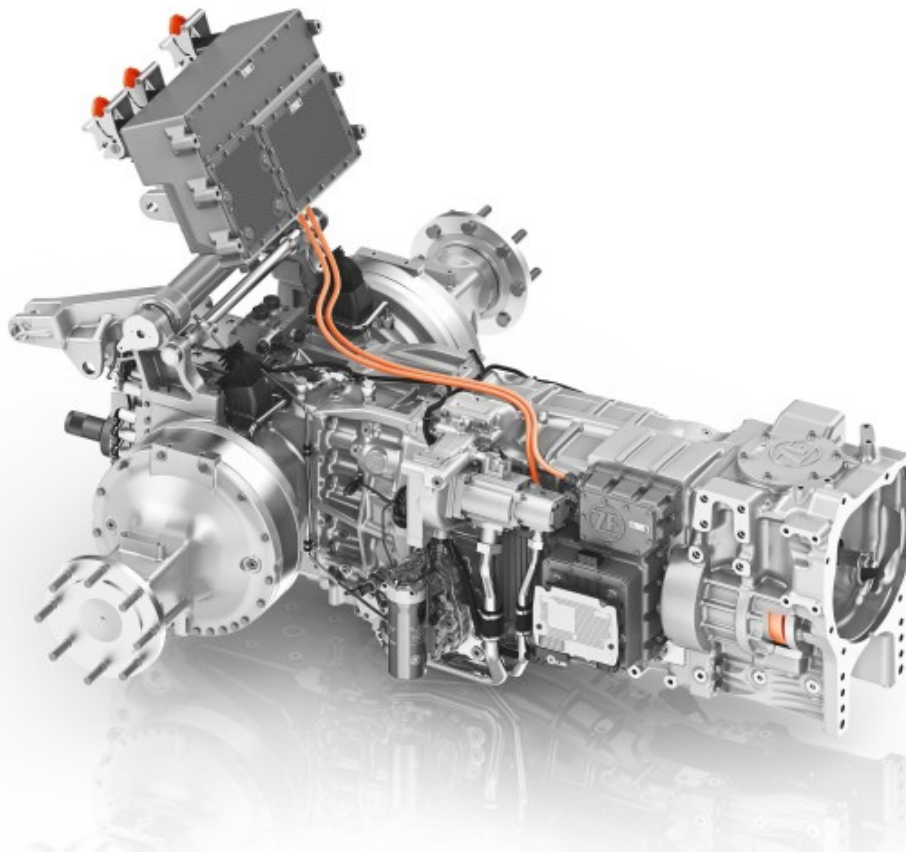
#### **Технологія трансмісії**

##### **CVT-технології - ZF TERRAMATIC та eTERRAMATIC**

Безступінчасті трансмісії для тракторів від ZF підвищують продуктивність і дозволяють водієві більше зосередитися на робочому процесі. Безступінчасті трансмісії значно скорочують час, необхідний для виконання робочого процесу, а підвищення продуктивності позитивно позначається на загальній витраті палива. ZF встановлює стандарти в галузі технології CVT з модульними серіями трансмісій TERRAMATIC і ECCOM, охоплюючи таким чином увесь спектр стандартних тракторів у діапазоні потужності від 70 до 450 к.с. (мал. 1\_ZF-TERRAMATIC TMT 20).



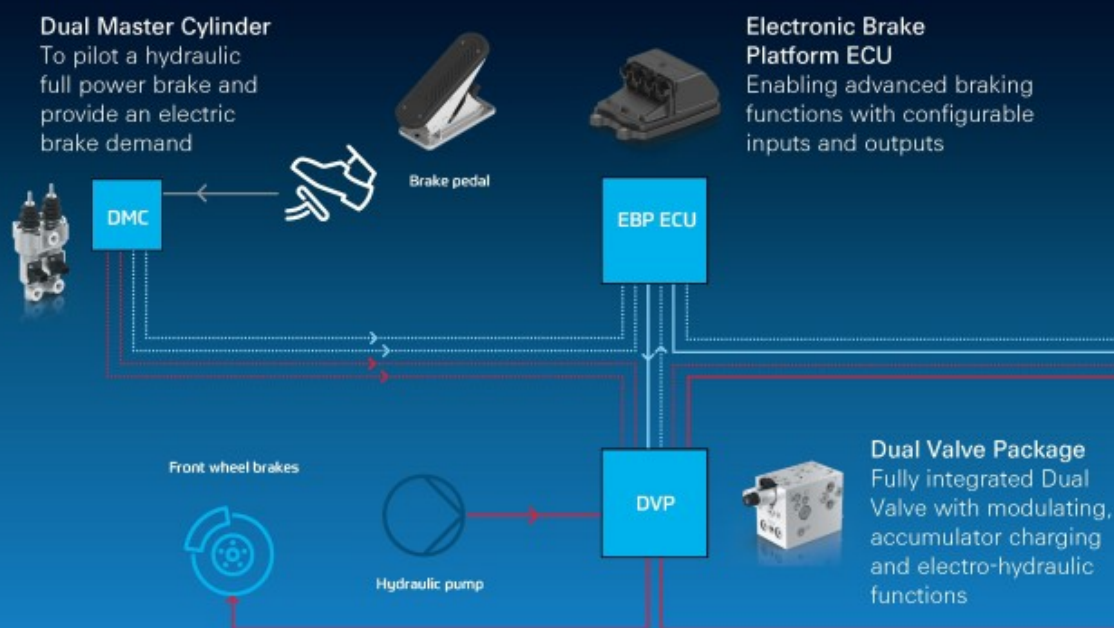
Порівняно зі звичайними трансмісіями CVT, безступінчасті трансмісії eTERRAMATIC з роздільним розподілом потужності пропонують потенціал для подальшого підвищення продуктивності в робочому процесі. Завдяки функціональній інтеграції електричного відбору потужності (ePTO) в електрифіковану трансмісію (eCVT) вони сприяють оптимізації вартості системи та інтеграції автомобіля. Особливість полягає в тому, що варіатор, який складається з двох електродвигунів, відповідає як за привід і, відповідно, за управління передавальним відношенням, так і за функціональність генератора. (мал. 2\_ZF-eTERRAMATIC).



### **Технологія гальмування**

Промисловий підрозділ ZF представить на виставці Agritechnica 2023 у Ганновері свої нові рішення в галузі гальмування по дротах. Будучи світовим лідером у галузі гідравлічних і електрогідравлічних гальмівних систем, ZF забезпечує клієнтів у важкому, позашляховому, будівельному, гірничодобувному та сільськогосподарському секторах безпечними та ефективними гальмівними технологіями.

# Braking Systems



Новітнє рішення brake-by-wire (мал. 3\_Braking Systems diagram) є важливим кроком уперед, оскільки воно надає виробникам транспортних засобів можливість керувати сповільненням за допомогою електронного сигналу, що регулює гальмівний тиск у міру необхідності, усуваючи потребу в гідравлічних лініях у кабіні та розвиваючись у напрямі дистанційного й автономного керування.

## Електрифікація

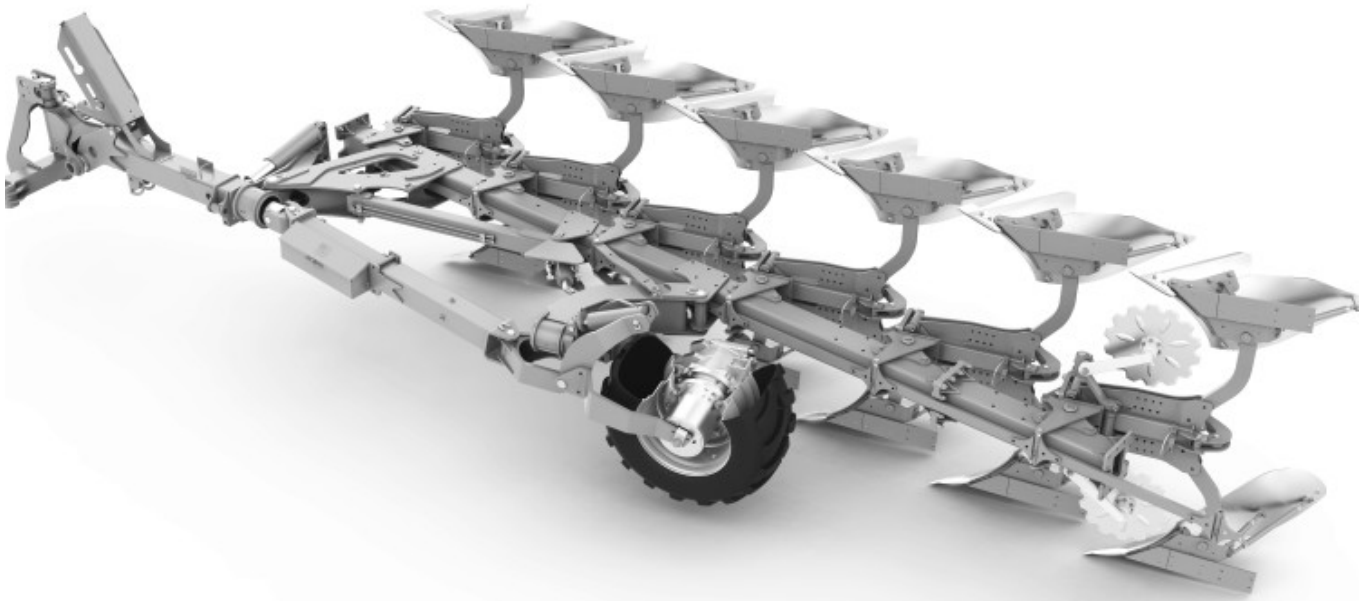
Відповідно до максими "Vision Zero", мета ZF - скоротити до нуля не тільки кількість аварій і простоїв через несправності, а й викиди шкідливих речовин. Насамперед, у сільському господарстві ця мета завжди пов'язана зі стійким підвищенням продуктивності.

Компанія ZF постійно просуває електрифікацію транспортних засобів і тим часом стала відома як світовий чемпіон з варіативності завдяки своїм численним інтегрованим системним рішенням. В даний час ZF пропонує найширший спектр рішень для гібридних і повністю електричних приводів практично для всіх сегментів автомобілів. ZF поставляє комплексні системи електрифікації для виробників сільськогосподарської техніки з одних рук.



### **Електрифікація тракторів**

З приводом осі eTERRAMATIC eTMG11 (мал. 4\_ Системна схема eTMG11) ZF уперше представляє повністю електрифіковану гідростатичну CVT-технологію приводу для BEV- або FEV-архітектур транспортних засобів. Модульний принцип, аналогічний традиційній серії TERRAMATIC, забезпечує легку інтеграцію в сучасну архітектуру транспортних засобів. eTMG 11 пропонує ті самі ходові якості та функціональність, що й поточна серія TERRAMATIC, включно з керуванням усіма механізмами відбору потужності або механічним ВВП, а також інтеграцію всіх компонентів HMI та CU в наявну архітектуру транспортного засобу.



### **Електроприводи для навісного обладнання та причепів**

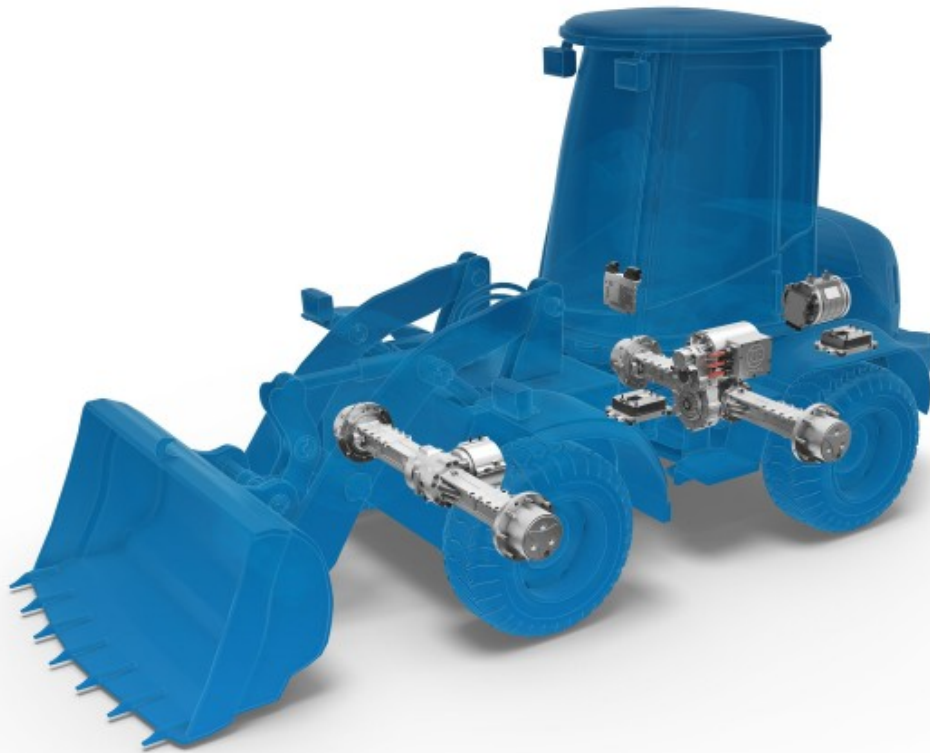
За допомогою концепцій індивідуального і центрального приводу (мал. 5\_eTRAC eTDW 80 plow) ZF демонструє, як електромеханічні системи можуть застосовуватися і на бездоріжжі.

Електрифікація трансмісії за допомогою електричних одноколісних або центральних приводів серії ZF eTRAC (мал. 6\_eTRAC eTDW 80) на причепі або навісному обладнанні забезпечує оптимальний рух уперед по полю. ZF проявляє гнучкість під час вибору технічного виконання джерела енергії. Генераторний модуль ZF TERRA+, акумулятор або водень - усе це можливі варіанти.



### **Електричні приводи для компактних автомобілів**

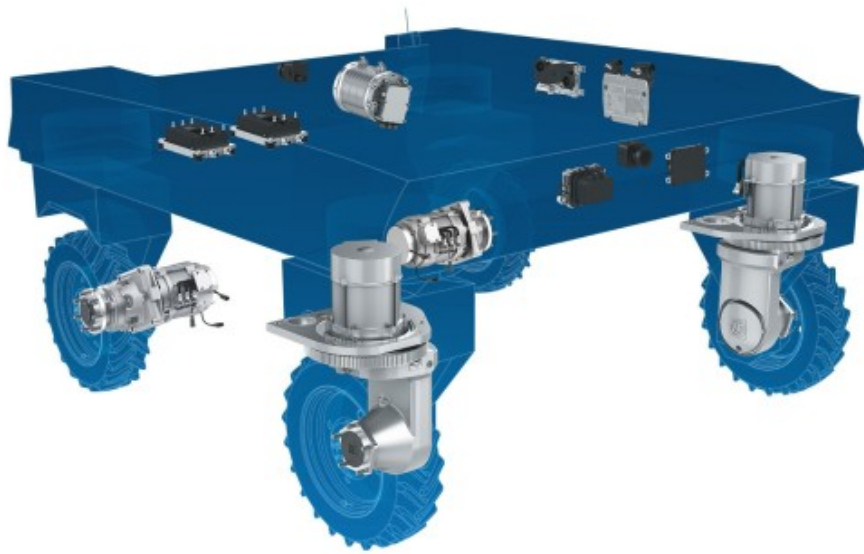
Системи електроприводу для суто електричних компактних машин, як-от дворові навантажувачі або телескопічні навантажувачі, мають низку переваг порівняно з машинами, що працюють на дизельному паливі, особливо для використання в сільськогосподарській техніці та в комунальному господарстві (мал. 7\_ eCompact Loader). Найважливішими перевагами тут є відсутність шкідливих викидів, особливо в стайнях і закритих приміщеннях, а також значно знижений рівень шуму.



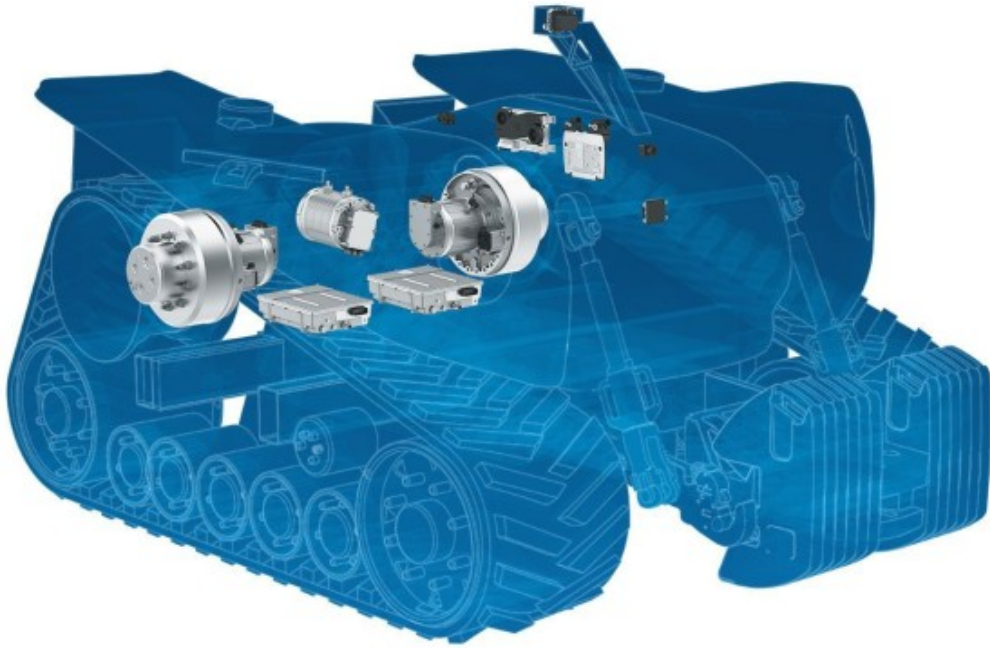
### **Електроприводи для польових роботів**

Електричний тяговий привід ZF eTRAC є технологічною основою для цілої низки можливих застосувань, зокрема для польових роботів. Трансмісія серії GK може використовуватися для приводу і, за необхідності, управління невеликими польовими роботами на всіх колесах. Технологія запозичена зі сфери застосування навантажувачів ZF, перевірена роками і вимагає лише адаптації до вимог бездоріжжя (рис. 8\_System diagram of field robot GK).





Для більших самохідних машин ZF пропонує колісні приводи із серії трансмісій eTDW. Подібно до противагових навантажувачів у логістичному секторі, польові роботи переміщуються і керуються за допомогою двигунів коліс, що обертаються проти ходу руху. (мал. 9\_ Системна схема польового робота eTDW10).

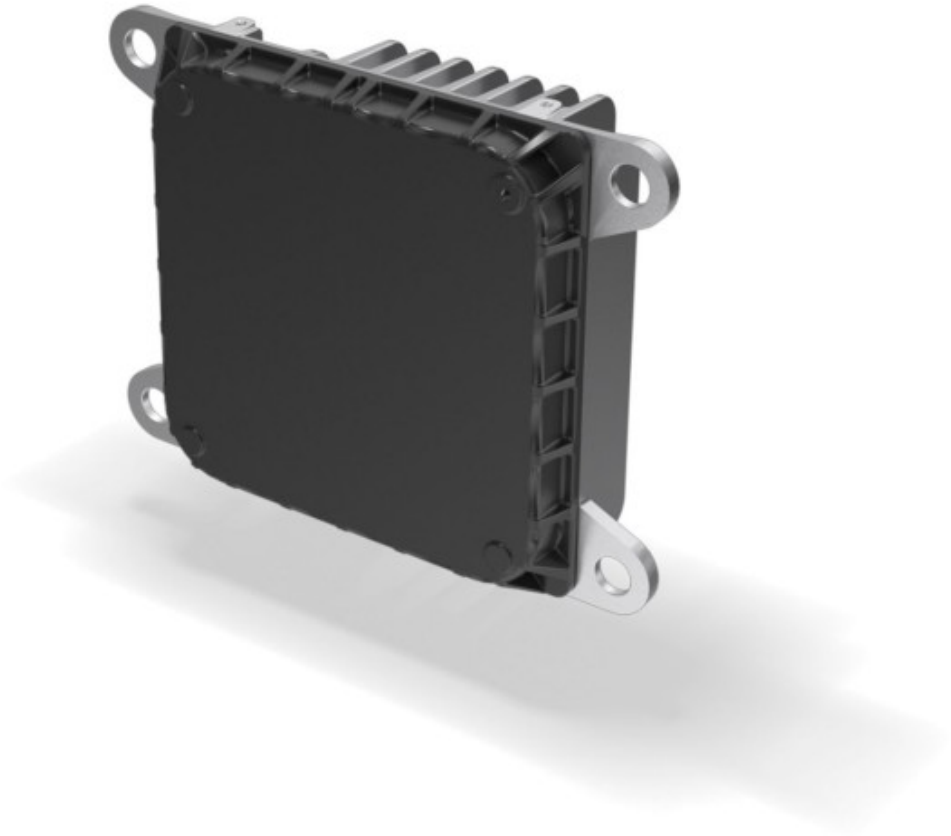


### **Інтелект транспортного засобу**

В ідеалі фермерські господарства майбутнього мають бути не лише кліматично нейтральними, а й працювати безпечно та ефективно. Щоб забезпечити це, компанія вже сьогодні розробляє технології, орієнтовані на майбутнє, і ще раз демонструє своє прагнення стати технологічним лідером із системними можливостями.

### **Технології для сприйняття навколишнього середовища - ZF ProWave**

Автономні самокеровані транспортні засоби, як-от польові роботи, потребують ефективних і надійних датчиків, призначених для використання в польових умовах. Повнодіапазонний радар ZF ProWave з високою роздільною здатністю (мал. 10\_ProWave Imaging Radar) та eDCU (електронний блок керування приводом) з відповідною обчислювальною потужністю, адаптованою до умов застосування, доповнюють загальну систему ZF для цих застосунків разом із інвертором і, за потреби, ePTO.



### **Інтелектуальне під'єднання транспортних засобів і навісного обладнання - ZF ProAI і ProConnect**

ZF демонструє, як транспортні засоби та навісне обладнання можуть бути інтелектуально під'єднані завдяки суперкомп'ютеру ZF ProAI і платформі зв'язку ZF ProConnect і як нові комунікаційні технології/платформи можуть полегшити життя виробникам транспортних засобів і фермерам.

Джерело: <https://automaster.net.ua/drukujpdf/artukul/55661>