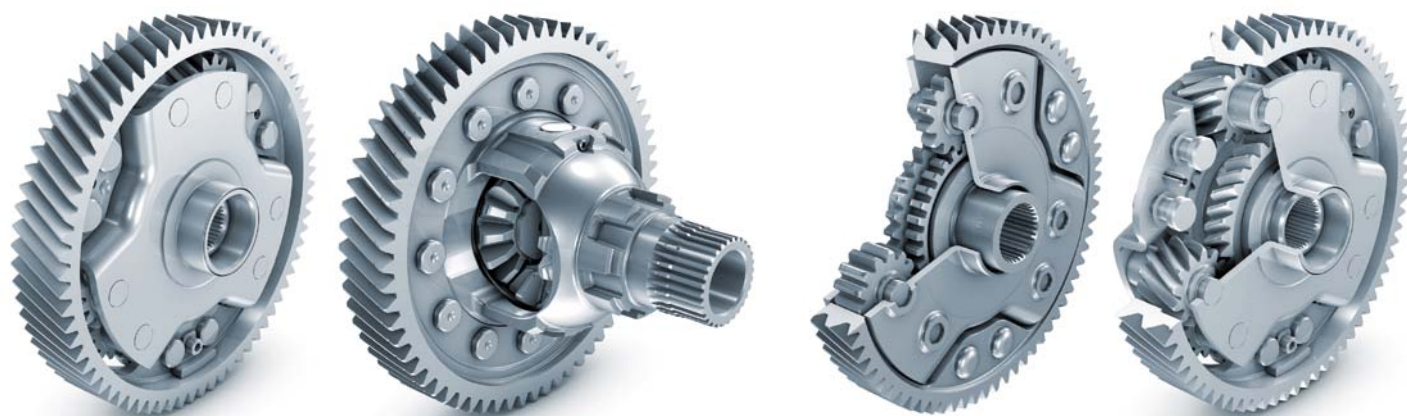


TRZY MARKI WCHODZĄCE W SKŁAD SCHAEFFLER GROUP OD WIELU JUŻ LAT WYTYCZAJĄ TRENDY ROZWOJU SAMOCHODOWYCH UKŁADÓW NAPĘDOWYCH, TWORZĄC NIE TYLKO NOWE KONSTRUKCJE PODZESPOŁÓW, LECZ TAKŻE WZORCOWE TECHNOLOGIE MONTAŻOWE



Podręcznik mechaniki pojazdowej

## Kompaktowy i lekki mechanizm różnicowy



MECHANIZM RÓŻNICOWY Z WALCOWYMI SATELITAMI (Z LEWEJ) JEST WYRAŹNIE MNIEJSZY OD SWEGO STANDARDOWEGO ODPowiednika

ZASTOSOWANIE ZAZĘBIENIA SKOŚNEGO (Z PRAWYJ) ZAMIAST PROSTEGO POZWALA ZWIĘKSZYĆ WARTOŚĆ PRZENOSZONYCH MOMENTÓW OBROTOWYCH

Należąca do grupy Schaeffler marka INA zaoferowała niedawno konstruktorom samochodowych napędów niekonwencjonalny mechanizm różnicowy z walcowymi kołami zębatymi zamiast klasycznych stożkowych.

W konstrukcji tej moment obrotowy przekazywany jest ze skrzyni biegów na obie półosie za kolejnym pośrednictwem:

- ▶ przekładni głównej złożonej z dwóch kół zębatych walcowych;
- ▶ trzech par wzajemnie zazębionych walcowych satelitów, łożyskowanych w tarczy napędzanego koła przekładni głównej;
- ▶ dwóch osadzonych na końcach półosi ptaskich kół zębatych, z których każde zazębione jest z innym satelitą w ich poszczególnych parach.

Podczas jazdy po prostej i gładkiej drodze o jednolitej nawierzchni rozdział napędu pomiędzy półosie jest równomierny. Jeśli jednak opory ruchu kół napędowej osi stają się niesymetryczne (jazda po łukach lub nierównościach drogi, niejednorodna przyczepność nawierzchni), półos mniej

obciążona może obracać się szybciej niż druga, ponieważ ich wzajemne przemieszczenia kątowe kompensowane są ruchem obrotowym satelitów wokół ich własnych osi.

Ta koncepcja kinematyczna znana jest w technice samochodowej co najmniej od lat międzywojennych. Jej główną zaletą było wówczas większe niż w konstrukcji z satelitami stożkowymi wzajemne tarcie zazębionych kół, co dawało korzystny, zwłaszcza na nawierzchniach o słabej przyczepności, efekt częściowej blokady mechanizmu różnicowego. Przy ówczesnych jednak możliwościach materiałowych i technologicznych konstrukcje z satelitami walcowymi musiały być tak wielkie i ciężkie, że znajdowały praktyczne zastosowanie jedynie w dużych pojazdach terenowych, zwłaszcza jako mechanizmy międzyosiowe.

Nowe rozwiązanie marki INA zachowuje tę podstawową zaletę, lecz jest przy tym mniejsze i lżejsze o 30% od standardowego o tym samym przeznaczeniu, pracuje też ciszej, co w sumie czyni je bardzo korzystnym z punktu widzenia

wymogów nowoczesnych układów napędowych. Ograniczenie przestrzeni niezbędnej do jego zabudowy o 70% ułatwia równoczesne pomieszczenie w strukturze pojazdu np. podwójnego sprzęgła lub elektrycznych elementów napędu hybrydowego.

Ponadto mechanizm różnicowy z walcowymi satelitami nadaje się lepiej niż standardowy do współpracy z innowacyjnymi systemami sterującymi, opracowywanymi obecnie przez konstruktorów grupy Schaeffler. Pozwala one realizować w szerokim zakresie funkcję zmiennego rozdziału momentu obrotowego pomiędzy oba koła osi napędowej, co znacznie poprawi efektywność przenoszenia napędu na nawierzchnię o zróżnicowanej przyczepności, a także zastąpi niektóre działania systemów ESP, służące samoczynnej stabilizacji toru jazdy. Elektroniczna synchronizacja rozdziału momentu obrotowego pomiędzy poszczególne koła eliminuje też konieczność stosowania międzyosiowych mechanizmów różnicowych w napędach 4x4. ■

FOT. SCHAEFFLER

## SZKOLNE SATYSFAKCJE



**Małgorzata Kluch**  
Marketing manager  
GG Profits

Łatwiej jest narzekać na obecny stan szkolnej edukacji w motoryzacyjnych zawodach niż go skutecznie poprawiać.

Narzekaemy na przestarzałe programy i także podręczniki, brak nowoczesnych pomocy naukowych i przypadkową w znacznym stopniu tematykę zajęć praktycznych w usługowych warsztatach. Na żaden jednak z tych czynników nie mają bezpośredniego wpływu ani nauczyciele zawodowych przedmiotów, ani ich uczniowie, a świadomość tego działa zniechęcająco na jednych i drugich. Tak rodzi się przekonanie, że okres szkolnej nauki trzeba po prostu przetrwać w miarę bezboleśnie, zaś prawdziwe umiejętności i wiedzę zdobywać dopiero później w zawodowej pracy.

Na szczęście nie wszystkim to odpowiada i mamy coraz więcej przykładów dowodzących, że tak być nie musi. Inicjatywa należy przeważnie do ambitnych nauczycieli, ale też z reguły spotyka się z różnorodnym, zarówno merytorycznym, jak i sponsorskim poparciem działających w Polsce motoryzacyjnych firm. Młodzież uczestniczy w tych przedsięwzięciach tym chętniej, im więcej łączą one interesujących treści z atrakcyjnymi formami ich przekazywania. Dlatego najbardziej popularne okazują się niestandardowe szkolenia oraz rozmaite międzyszkolne konkursy zawodowej sprawności.

Firma GG Profits ma już na tym polu własne satysfakcjonujące doświadczenia. Niedawno zwrócił się do nas pan Paweł Wolski, nauczyciel Centrum Edukacji Zawodowej w Sieradzu, z propozycją wspólnej organizacji firmowego szkolenia dla jego uczniów. Poczuliśmy się zaszczytni i stremowani równocześnie. Szkolimy najchętniej na temat przewodów zapłonowych, bo w tym jesteśmy najlepsi, ale może to sprawy nadmierne specjalistyczne? Wbrew tym obawom spotkanie okazało się bardzo udane, a każdy jego uczestnik otrzymał od nas certyfikat ukończonego szkolenia pt. „Nowa jakość przewodów zapłonowych”.

W tym czasie uczniowie goszczącej nas szkoły przygotowywali się do międzyszkolnego konkursu

motoryzacyjnego, więc dostarczyliśmy trochę pamiątkowych drobiazgów (koszulki, gadżety) na nagrody dla zwycięzców wewnętrznych eliminacji. W taki symboliczny sposób powinny być upamiętniane sukcesy na wszystkich konkursowych szczeblach, także tych kończących udział w dalszej rywalizacji, by budzić w przyszłych profesjonalistach szlachetną potrzebę pozamaterialnych satysfakcji z wykonywanego zawodu.

Inni nasi podopieczni, których początkowe konkursowe zmagania wspieraliśmy podobnymi nagrodami, to uczniowie Centrum Kształcenia Praktycznego w Łęczycy, odbywający zajęcia praktyczne w klasie trzeciej technikum o profilu mechanik pojazdów samochodowych. Wiedza i umiejętności zdobyte dzięki ich łączącym nauczycielom sprawiły, że w XIII edycji ogólnopolskiej Olimpiady Techniki Samochodowej dotarli aż do półfinału, który odbył się w dniu 24 marca 2012 r. na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej. Na tym wypadło im (tym razem?) poprzestać, ale jest to przecież w krajowej skali lokata bardzo satysfakcjonująca.



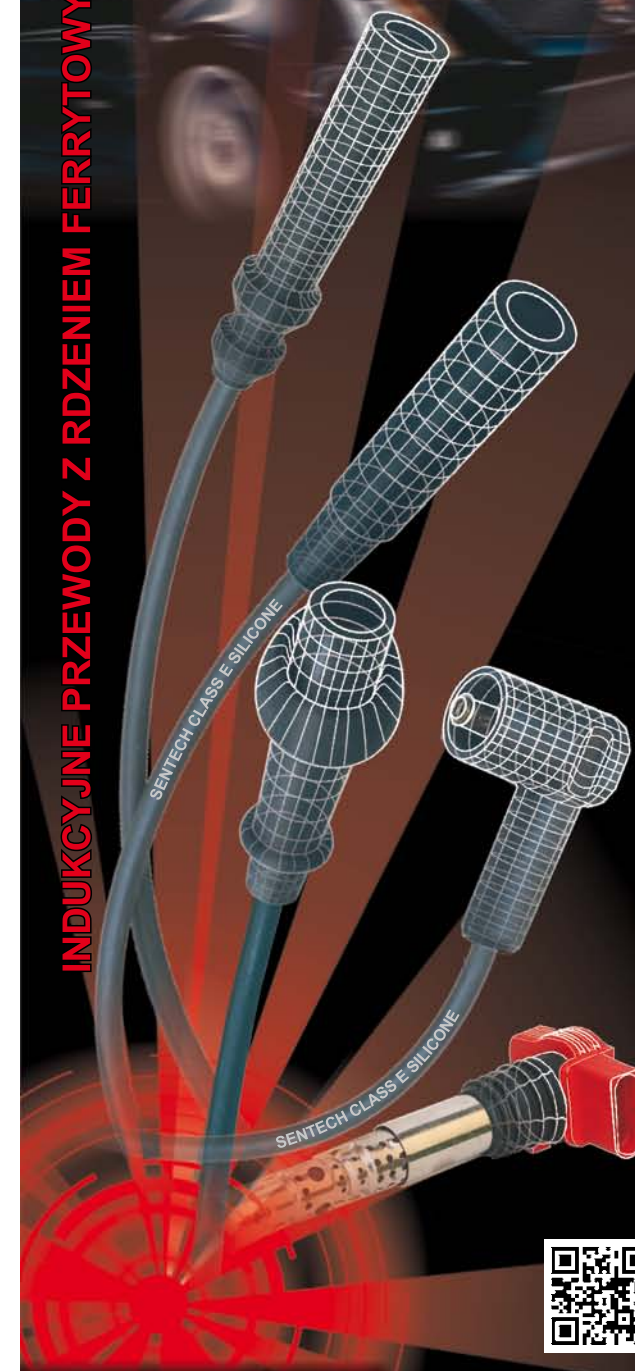
**Olimpijska drużyna z Łęczycy, od lewej: Andrzej Pawełczyk (nauczyciel), Rafał Chojnacki, Jarosław Piesik (nauczyciel), Marcin Wojtaszczyk i Lukasz Bartniak**

Finał odbędzie się 12 maja 2012 r. w siedzibie firmy Robert Bosch w Warszawie, gdzie wszyscy uczestnicy oraz ich nauczyciele otrzymają nagrody indywidualne, a zwycięzca ekipa oprócz tytułu Samochodowej Szkoły Roku zdobędzie specjalistyczne wyposażenie warsztatowe.

# TECHNOLOGICZNA PRZEWAGA - SYMBOL JAKOŚCI



INDUKCYJNE PRZEWODY Z RDZENIEM FERRYTOWYM



**SENTECH®**

[www.sentech.pl](http://www.sentech.pl)