KERATRONIK
Kompleksowe systemy GPS

ISR

ISR to Inteligentny System Ratunkowy automatycznie powiadamiający Centrum Monitoringu Keratronik o zdarzeniu alarmowym wraz z podaniem lokalizacji pojazdu. Przesłany sygnał jest natychmiast weryfikowany i przekazywany do odpowiednich służb ratunkowych. ISR jest dodatkowo wyposażony w funkcję detekcji nieautoryzowanego przemieszczania pojazdu oraz możliwość lokalizacji pojazdu, pełniąc w ten sposób funkcję antykradzieżową.

www.keratronik.pl
tel.: 801880800

NR **89** (**2**/2020) ISSN 1897-1989 CENA: **12** zł (w tym 8% VAT)

SUBARU

PLEJADY

MAGAZYN MIŁOŚNIKÓW SUBARU

NR **89** (**2**/2020) PLEJADY MAGAZYN MIŁOŚNIKÓW SUBARU

TECHNIKA
DLACZEGO HYBRYDOWO?

PODRÓŻE
SUBARU XV NA DROGACH SŁONECZNEJ DALMACJI
ORAZ ŚLADAMI „GRY O TRON”

HISTORIA
SUBARU X100 –
CZŁOWIEK I JEGO MASZYNA

KWIECIEŃ 2020
04 >
ISSN 1897-1989
9 771897 198002

Zaplanuj sezon 2020 z...

przygody4x4.pl

Pokażemy Ci:

- Armenię
- Gruzję
- Albanię
- Bułgarię
- Serbię
- Czarnobyl
- Mołdawię
- Rumunię
- Słowenię
- Islandię
- Oman
- Namibię
- Maroko
- Jordanię
- Kirgistan
- Korsykę
- Dagestan

ZAMÓW TU: www.przygody4x4.pl

Szanowni Klienci i Czytelnicy!

STOP COVID-19

#ZOSTANWDOMU

Tak jak Wy, i my w ciągu ostatnich tygodni poświęcamy dużo czasu, aby dostosować się do obecnie panującej rzeczywistości. Sytuacja w związku z rozprzestrzenianiem się koronawirusa COVID-19 jest bardzo dynamiczna, dlatego też chcielibyśmy Was poinformować o działaniach, które podjęliśmy w związku z obecnym wydaniem naszego dwumiesięcznika.

Dbanie o bezpieczeństwo i dobre samopoczucie naszych Klientów, Fanów, Partnerów i Pracowników jest naszym priorytetem.

W związku z obecną sytuacją epidemiologiczną w kraju oraz w trosce o bezpieczeństwo listonoszy, kurierów oraz odbiorców podjęliśmy trudną decyzję o czasowym zawieszeniu druku papierowego wydania naszego Magazynu. Celem zmiany jest minimalizacja kontaktu na linii dostawca – odbiorca, jak również skupienie się na bardziej krytycznych w chwili obecnej działaniach, które muszą być traktowane priorytetowo. Wersja cyfrowa będzie w dalszym ciągu dostępna.

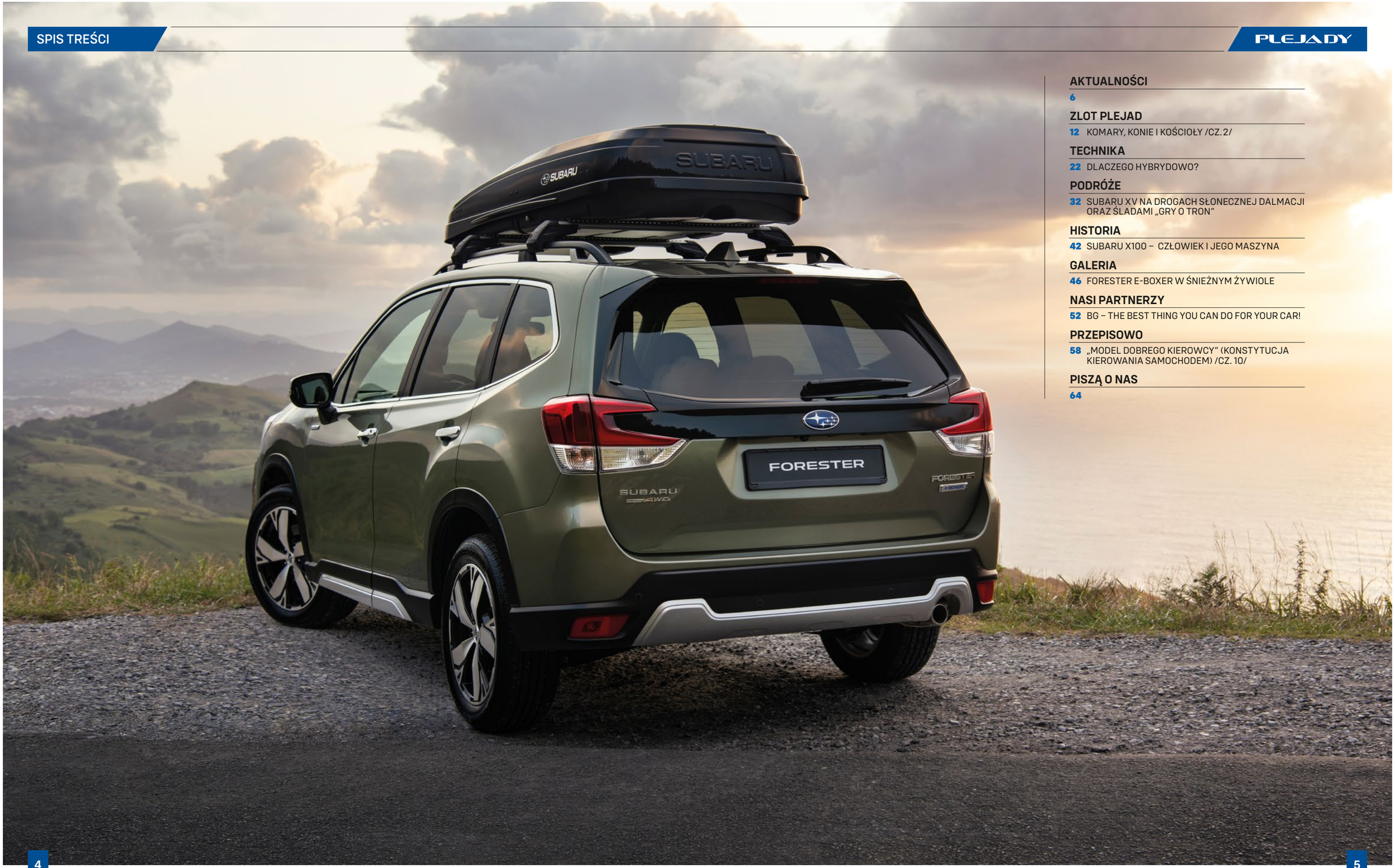
Nie wiemy, jak będzie wyglądać nasz świat za miesiąc, dwa, trzy... dlatego na bieżąco będziemy informować o wszystkich zmianach. Nasze aktualne decyzje będą również publikowane na stronie Magazynu: plejady.subaru.pl oraz facebook.com/MagazynPlejady.

Oczywiście wszystkim naszym Klientom i Czytelnikom, którzy posiadają (w dniu podjęcia decyzji) aktywną prenumeratę Magazynu „Plejady" w wersji papierowej, bezpłatnie ją przedłużymy.

W tych dziwnych czasach, w których się znaleźliśmy, liczymy na przyjęcie naszej decyzji ze zrozumieniem i bardzo prosimy o wyrozumiałość.

Z nadzieją, że koleje wydanie „Plejad" będziemy już mogli opublikować według dotychczasowych standardów, życzymy Państwu – przede wszystkim – dużo zdrowia.

Witold Rogalski
Dyrektor Subaru Import Polska



AKTUALNOŚCI
6

ZLOT PLEJAD
12 KOMARY, KONIE I KOŚCIOŁY /CZ.2/

TECHNIKA
22 DLACZEGO HYBRYDOWO?

PODRÓŻE
32 SUBARU XV NA DROGACH SŁONECZNEJ DALMACJI ORAZ ŚLADAMI „GRY O TRON”

HISTORIA
42 SUBARU X100 – CZŁOWIEK I JEGO MASZYNA

GALERIA
46 FORESTER E-BOXER W ŚNIEŻNYM ŻYWIOLE

NASI PARTNERZY
52 BG – THE BEST THING YOU CAN DO FOR YOUR CAR!

PRZEPISOWO
58 „MODEL DOBREGO KIEROWCY” (KONSTYTUCJA KIEROWANIA SAMOCHODEM) /CZ. 10/

PISZĄ O NAS
64

DZIEWIĘĆ WYRÓŻNIEŃ IIHS DLA SUBARU

Pod koniec lutego Insurance Institute for Highway Safety (IIHS) opublikował wyniki kolejnej serii testów nowych pojazdów. Weryfikacji poddano między innymi modele Subaru dostępne na rynku amerykańskim i kanadyjskim. Były nimi: Outback, Legacy, Forester, Impreza w wersji sedan oraz 5-drzwiowej, WRX, Ascent oraz XV (w Ameryce Północnej nazywane Crosstrekiem). Dodatkowo oceniono XV Hybrid, który nabyć można w USA. W ocenie ekspertów IIHS to właśnie on oraz pierwsze trzy z wymienionych modeli w najnowszej specyfikacji zasłużyły na tytuł 2020 Top Safety Pick+ (TSP+). W tym miejscu należy doprecyzować, że w przypadku Outbacka nagroda odnosi się do jego egzemplarzy wyprodukowanych po październiku 2019 roku. Obie odsłony Imprezy, WRX, Ascent i XV w specyfikacji 2020, wyposażone opcjonalnie w system EyeSight (za wyjątkiem Ascenta) i specjalne przednie reflektory LED, otrzymały natomiast to samo wyróżnienie pozbawione jednak dodatkowego plusa. Należy podkreślić, że w tej serii testów aż tylu wyróżnień nie udało się zdobyć żadnej innej marce i nie dzieje się to po raz pierwszy.

Otrzymując wspomniane nagrody od amerykańskiego Instytutu, poszczególne modele Subaru pobiły swoje rekordy, jeśli mowa o liczbie uzyskanych przez nie dotychczas tytułów. W swoim segmencie pojazdów Legacy może poszczycić się mianem TSP+ już po raz 15. z rzędu. Forester jest z kolei niekwestionowanym zwycięzcą w klasie małych SUV-ów już od 14 lat, a dodatkowym plusem przy tytule TSP cieszy się po raz pierwszy. O świetnym wyniku możemy mówić również w przypadku XV – model ten wyróżnienie TSP otrzymuje nieprzerwanie od początku swojego pojawienia się na rynku, czyli już od 9 lat.

Aby zdobyć tegoroczny tytuł TSP, poddane weryfikacji pojazdy musiały uzyskać notę „dobrą" we wszystkich sześciu podstawowych testach sprawdzających ich odporność na różnego typu zderzenia i oceniających poziom bezpieczeństwa podróżnych podczas takich niebezpiecznych sytuacji. Jednocześnie samochody te musiały uzyskać ocenę „dobrą" bądź „akceptowalną" w badaniu, w którym weryfikacji poddawane są reflektory. Dodatkowo w testach mających na celu ocenę rozwiązań pomagających kierowcy uniknąć zderzenia z innym samochodem bądź pieszym, czyli systemów bezpieczeństwa prewencyjnego, musiały otrzymać ocenę „zaawansowaną" lub „superior". Dodatkowy plus przy tytule TSP mogły z kolei zdobyć tylko te modele, które standardowo wyposażone były w reflektory ocenione przez IIHS jako „dobre" lub „akceptowalne".

Amerykański Instytut nieustannie podnosi poprzeczkę swoich testów i kryteriów, czyniąc je coraz bardziej rygorystycznymi. Podczas ostatniej serii badań po raz pierwszy ocenie poddane zostały systemy bezpieczeństwa prewencyjnego mające zapewnić ochronę pieszych, czyli rozwiązania pomagające unikać wypadków z ich udziałem. Pod lupę wzięto trzy różne scenariusze „spotkania" na linii pojazd – pieszy, a każdy z testów przeprowadzono przy dwóch różnych prędkościach samochodu. Wszystkie badane modele spod znaku Plejad wyposażone w system EyeSight uzyskały w tym badaniu najwyższą możliwą notę „superior". Tak świetny wynik jest wyrazem uznania ekspertów IIHS dla naszych wysiłków zmierzających do tworzenia coraz bezpieczniejszych samochodów, co od dawna jest priorytetowym celem marki Subaru.

Otrzymując wspomniane nagrody od amerykańskiego Instytutu, poszczególne modele Subaru pobiły swoje rekordy, jeśli mowa o liczbie uzyskanych przez nie dotychczas tytułów.

KOLEJNE INWESTYCJE I 350 NOWYCH MIEJSC PRACY W SIA

Zakład Subaru of Indiana Automotive (SIA) położony w mieście Lafayette w USA, odpowiadający obecnie za produkcję czterech modeli naszych samochodów na rynek północnoamerykański, nie tak dawno świętował 30-lecie swojej działalności. Z końcem lutego zdecydowano zainwestować w jego dalszy rozwój aż 158 milionów dolarów. Pieniądze przeznaczone będą na otwarcie nowego zakładu produkującego części zamienne oraz hali montażowej skrzyni biegów – pracę znajdzie w nich kolejnych 350 osób.

Swojego zadowolenia z podjętych decyzji nie ukrywa Scott Brand, starszy wiceprezes ds. administracji i jakości, który w swoim niedawnym wystąpieniu podkreślił znaczenie ogromnego wsparcia tych planów ze strony stanu Indiana, hrabstwa Tippecanoe i miasta Lafayette.

Oba wspomniane obiekty będą zlokalizowane na terenie zakładowego kampusu o powierzchni 820 akrów. Zakład części serwisowych będzie samodzielnym budynkiem, natomiast hala montażowa skrzyni biegów będzie stanowiła przybudówkę. Ich budowa ma rozpocząć się jeszcze tego lata.

W tym miejscu warto przypomnieć, że SIA jest naszym jedynym zakładem produkcyjnym zlokalizowanym poza Azją. Zatrudnionych jest w nim obecnie ponad 6000 pracowników. Każdego dnia wyjeżdżają z niego wprost na amerykańskie drogi nowiutkie Ascenty, Imprezy, Legacy i Outbacki. Około 50% wszystkich samochodów Subaru sprzedanych w Ameryce Północnej powstało właśnie w Lafayette. Od momentu rozpoczęcia produkcji w 1989 r. SIA nieustannie zwiększa roczną produkcję pojazdów, która z początkowych 67 000 powinna w roku bieżącym wzrosnąć do 410 000 egzemplarzy. W ciągu ostatnich 10 lat produkcja zwiększyła się aż trzykrotnie, co wynika z wciąż rosnącego zainteresowania Amerykanów samochodami naszej marki.

Od czasu otwarcia fabryki SIA poczyniono w niej wiele inwestycji. Niedawno firma zainwestowała 140 milionów dolarów, aby wesprzeć produkcję trzyrzędowego crossovera Subaru Ascent. W grudniu z kolei na terenie kampusu SIA otwarto warte 4,2 miliona dolarów Centrum Szkolenia Technicznego. Obiekt, w którym znajduje się symulowana hala produkcyjna, umożliwia pracownikom zdobycie umiejętności w zakresie zaawansowanej produkcji. Panel słoneczny zamontowany na dachu budynku dostarcza ponad połowę energii potrzebnej do jego obsługi, pomagając jednocześnie zredukować emisję dwutlenku węgla aż o 47%.

SIA Z NAGRODĄ GUBERNATORA ZA BEZPIECZEŃSTWO W MIEJSCU PRACY

O naszym zakładzie Subaru of Indiana Automotive (SIA), położonym w amerykańskim mieście Lafayette, słyszymy ostatnio dosyć często z uwagi na jego już ponad trzydziestoletnią historię i czynione w nim w ostatnim czasie inwestycje. Dzisiaj możemy podzielić się również informacją, że pod koniec lutego zakład otrzymał nagrodę gubernatora za bezpieczeństwo w miejscu pracy (GWSA) w uznaniu działań edukacyjnych i informacyjnych. Wręczono ją podczas konferencji nt. bezpieczeństwa i zdrowia zorganizowanej w stanie Indiana.

Komentując otrzymane wyróżnienie Scott Brand, starszy wiceprezes ds. administracji i jakości w SIA, przyznał, że zapewnienie bezpiecznego środowiska pracy osobom zatrudnionym w zakładzie jest podstawą działania firmy. Nie ukrywał on jednocześnie zadowolenia z rewelacyjnych wyników w zmniejszaniu ryzyka obrażeń wśród pracowników. Są one efektem nieustannych wysiłków zespołu zajmującego się zapewnieniem bezpieczeństwa na terenie fabryk i biur SIA.

Nagrody GWSA przyznawane są corocznie firmom, które działają w oparciu o najlepsze praktyki służące wyeliminowaniu obrażeń i schorzeń swoich pracowników w miejscu pracy i dla których bezpieczeństwo i zdrowie stanowią absolutny priorytet. Firmy konkurujące ze sobą w ramach kategorii „edukacja i działania informacyjne" muszą wykazać się osiągnięciami w opracowywaniu i dzieleniu się najlepszymi praktykami bezpieczeństwa w swoich strukturach.

Zakład SIA doceniony został za ubiegłoroczną kampanię poświęconą bezpieczeństwu, która zwracała uwagę na ćwiczenia skupiające się na utrzymaniu równowagi i właściwej postawy ciała, pomagające pracownikom unikać poślizgnięć, potknięć i upadków. W ramach tego projektu każdego miesiąca prezentowano w zakładzie specjalny film, biuletyny i plakaty informacyjne. Kampania przyczyniła się do zmniejszenia aż o 80% ilości obrażeń ciała pracowników w porównaniu z rokiem poprzednim.

Rok 2019 był rekordowym dla SIA pod względem wyników, jeśli mowa o zachowaniu bezpieczeństwa pracowników. Wskaźnik zarejestrowanych w firmie incydentów mu zagrażających uplasował się na poziomie około 90% poniżej średniej krajowej przyjętej dla producentów samochodów przez OSHA, czyli amerykańską Agencję BHP.

Warto przypomnieć, że wcześniej, bo w 2015 roku SIA zdobyła już nagrodę GWSA. Przyznana została ona w zakresie innowacji za program umożliwiający pracownikom firmy łatwe dokumentowanie i śledzenie problemów związanych z bezpieczeństwem w miejscu pracy. Od czasu jego wdrożenia w 2012 roku w SIA wprowadzono ponad 80 000 ulepszeń w tym zakresie.

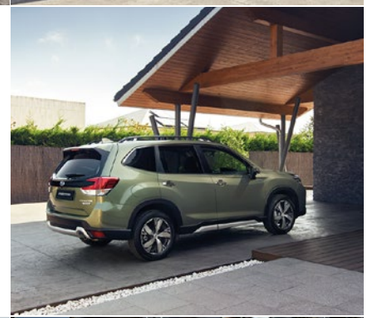
NASZA MARKA I FORESTER WYRÓŻNIONE PRZEZ KELLEY BLUE BOOK

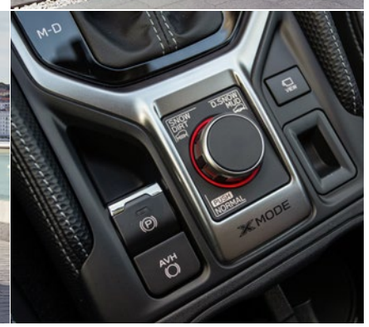
Mniej więcej każdego roku o tej porze piszemy o kolejnych werdyktach kalifornijskiej organizacji Kelley Blue Book (KBB). Również i w tym roku możemy pochwalić się ogłoszonymi przez nią w lutym wynikami kolejnego rankingu, gdyż uzyskaliśmy w nim ponownie aż dwie nagrody z cyklu „5-Year Cost to Own Awards", tym razem rzecz jasna na rok 2020. Naszej marce udało się ponowić ubiegłoroczny sukces i zostać okrzykniętą „Best Brand".

Po raz kolejny udowodniliśmy tym samym, że w walce o utrzymanie kosztów eksploatacji na niskim poziomie nasze samochody nie mają sobie równych. Ponadto Forester otrzymał od KBB pierwsze miejsce w kategorii „Najlepszy SUV Kompaktowy".

Swojego zadowolenia z tegorocznych wyróżnień nie krył Thomas J. Doll, prezes Subaru w Ameryce. Komentując wyniki rankingu, podkreślił on, że obie nagrody są dowodem naszego zaangażowania w produkcję pojazdów, które są nie tylko bezpieczne i stylowe. Dodatkowo nie tracą one na swej wartości z upływem lat i przejechanych kilometrów. W tym miejscu warto zaznaczyć, że tytuł „Best Brand" uzyskaliśmy już po raz czwarty w historii wspomnianego rankingu. Po raz pierwszy przyznano nam go w 2015 roku. Wyróżnienie to odnosi się do pełnej gamy naszych modeli i oznacza, że koszty eksploatacji samochodów spod znaku Plejad przez pierwsze pięć lat są zdecydowanie niższe w porównaniu z kosztami użytkowania pojazdów innych producentów. Przyznając je, eksperci KBB docenili również niskie zużycie paliwa naszych samochodów.

Kelley Blue Book jest liderem w obszarze wyceny samochodów i dostarczania dokładnych informacji na ich temat potencjalnym nabywcom. Przyznawane przez nią nagrody „5-Year Cost to Own Awards" pomagają podjąć decyzję tym, którzy planują zakup wymarzonych czterech kółek i kierują się względami ekonomicznymi. Dane uzyskane od KBB pozwalają zobrazować koszty utrzymania pojazdu, pomagają kupującym zaoszczędzić pieniądze i wybrać samochód najbardziej odpowiadający ich potrzebom i możliwościom finansowym. Obecność marki Subaru na tegorocznej liście zwycięzców rankingu z całą pewnością przełoży się zatem na dalszy wzrost liczby modeli spod znaku Plejad na amerykańskich drogach.





SUBARU BELL 412 EPX NA POKAZIE W SINGAPURZE

W dniach 11–16 lutego w centrum wystawowym Changi w Singapurze odbył się pokaz lotniczy Singapore Airshow 2020. Wspólnie z amerykańską firmą Bell Textron Inc. postanowiliśmy zaprezentować na nim nasze wspólne dziecko, jakim jest helikopter komercyjny Subaru BELL 412 EPX. Była to pierwsza prezentacja tego śmigłowca na kontynencie azjatyckim.

Premiera Subaru BELL 412 EPX podczas singapurskiego pokazu cieszy tym bardziej, iż jest to wydarzenie niezwykle prestiżowe. Singapore Airshow jest największym międzynarodowym pokazem lotniczym, który organizowany jest co dwa lata w odpowiedzi na potrzeby bardzo szybko rozwijającego się azjatyckiego rynku lotniczego. W tym miejscu warto podkreślić, że jako marka Subaru braliśmy w nim udział po raz pierwszy.

412 EPX jest już kolejnym helikopterem, którego jesteśmy współautorami. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii przy jego produkcji, w tym zastrzeżonej technologii utwardzania laserowego, udało się nam stworzyć maszynę bardziej doskonałą i bezpieczniejszą. Jest ona ponadto w stanie przetransportować większe ilości ładunku i cechuje ją lepsza wydajność operacyjna.

TEKST: ŁUKASZ @IVAN KOWALCZUK

KOMARY, KONIE I KOŚCIOŁY /CZ.2/

Podlasie – z czym może kojarzyć się to miejsce? Poza dużą popularnością w świecie memów raczej za wiele tam nie ma. Fakt – wizja Buga w zielonym kołnierzu drzew wijącego się pośród pagórków jest przyjemna, ale jednak rozrywek w okolicy nie uświadczy... Chociaż dla trasy terenowej to nawet lepiej. Takie mniej więcej myśli towarzyszyły mi po poznaniu lokalizacji nadchodzącego zlotu. A życie? Plejady po raz kolejny zweryfikowały wyobrażenia.

ciąg dalszy z poprzedniego numeru

W sobotę znów wyjeżdżamy przez bramę ośrodka. Dziś spokojniejsi i bardziej skupieni. W momencie ruszenia z PKC-u rozmowy w aucie milkną, a my z Marcinem poza opisem trasy przekazujemy sobie tylko rzeczowe, krótkie uwagi. Odznaczam kolejne kartki w książce drogowej, kasuję pomiary GPS-u i łapię rytm swojej pracy. „150, za mostem prosto z głównej na szuter, 700, na asfalt ustąp, ograniczenie 50, 350, w lewo z głównej, wąsko słaba widoczność...".

Kiedy po 22 kilometrach docieramy na miejsce pierwszej próby, jesteśmy już w pełni w trybie „bojowym". Niby znów jedziemy po żwirowni, ale ta jest inna. Jest generalnie równo i twardo, a trasa wiedzie między hałdami urobku. Całości dopełniają spore kałuże zwiastujące widowiskowy przebieg przejazdu. Ogólnie klimat podobny do pierwszej sobotniej próby sprzed dwóch lat – przypadek czy tendencja?

Na twardym gruncie ruszamy mocno, chwilę później przebijając się z impetem przez pierwsze kałuże. Gęsta brązowa woda zalewa przednią szybę aż po dach, a wycieraczki zawzięcie pracują, próbując ją usunąć. Prawy nawrót, krótki sprint, lewy nawrót, kałuża, znów kawałek prosto... W końcu kluczowe miejsce – dohamowujemy i zaczynamy objeżdżać wokół najdalszą hałdę. Pod koniec zamiast jechać po istniejącym śladzie ścinamy mocno przez pryzmę sypkiego piachu. Forek zwalnia tak bardzo, że zaczynam się zastanawiać, czy była to dobra decyzja, ale z drugiej strony raczej nie straciliśmy za wiele. A może nawet zyskaliśmy? Marcin ciśnie mocno gaz i za ostatnią pryzmą składa nas lekkim bokiem w skręt w kierunku mety. Przebijamy się widowiskowo przez środek sporej kałuży, wyrzucając po obu stronach auta ściany wody. Nieźle! Było i efektownie, i jak się wydaje – efektywnie. Koniec końców ustanowionego przez nas czasu nie udało się pobić.

Przebijamy się widowiskowo przez środek sporej kałuży, wyrzucając po obu stronach auta ściany wody. Nieźle! Było i efektownie, i jak się wydaje – efektywnie.

Dojazdówka to 20 kilometrów głównie leśnych, wąskich dróg. Na końcu czeka na nas pensjonat Uroczysko Zaborek – kompleks budynków wyrwanych jakby z planu filmowego. Zostawiamy samochód na parkingu pod zabytkowym wiatrakiem i ruszamy szukać rozwiązania zagadki. Tym razem zamiast odnajdywać proste odpowiedzi trzeba trochę mocniej wysilić głowę i złożyć w całość bardziej skomplikowaną układankę.

fot. Marcin Kaliszka

fot. Jan Cetera

fot. Jan Cetera

fot. HORIZONT

fot. Łukasz @Ivan Kowalczuk

fot. Jan Cetera

Z jednej strony biegam po kompleksie chcąc oszczędzić czas, z drugiej mam autentyczną przyjemność z szukania wskazówek. Po zebraniu złożonego, acz tendencyjnego hasła – Subaru Impreza – procedura jest standardowa: do auta, książka drogowa w rękę i kratka po kratce – naprzód.

Skręcamy w bramę dawnego wojskowego lotniska w Białej Podlaskiej. Te obiekty wszędzie wyglądają tak samo – drogi wyłożone betonowymi płytami, a w szczelinach między nimi wyrastają już bardziej małe drzewka niż tylko trawa. Zniszczone ogrodzenia chylą się coraz bardziej ku ziemi, a tu i ówdzie walają się kupki gruzu i resztek opalonych kabli. Parkujemy tuż przy płocie lotniska – z prawej siatka i dalej już płyta, na której upala „szosowa". Z lewej poprzecinana plątaniną dróg mieszanina piachu, lasu i krzaków. Czasu mamy pod dostatkiem, aby obejść trasę dwa razy – tu odrzucimy kamień, tam złamiemy co grubsze gałęzie. Pierwszą próbę rozpoczyna mniej lub bardziej prosty fragment, ale po nim trasa skręca długim prawym, przechodzącym w ciasny lewy zakręt. Całość w bardzo głębokim, sypkim piachu. Nie ma szans, żeby nie wypłużyło nas przodem podczas skrętu w lewo. Stoimy dłuższą chwilę, zastanawiając się nad jakimś rozwiązaniem i wreszcie uświadamiamy sobie, że w tej wielkiej piaskownicy nie ma żadnych ograniczników trasy. Wystarczy skręcić w prawo tuż za małą sosenką, wytyczyć nowy ślad przebijając się przez piachy i lewy zakręt stanie się mniej ciasny! W każdym razie takie jest założenie.

Kolejna trasa to poprzecinana plątaniną dróg mieszanina piachu, lasu i krzaków.

Druga z prób zapowiada się znacznie ciekawiej, bo autentycznie jest gdzie pozbawić się samochodu. W pewnym momencie należy zwolnić mocno i zjechać w dół głębokiego „siodła", po którego drugiej stronie trzeba wspiąć się ostrym, skręcającym w lewo zboczem, do czego konieczne będzie nabranie prędkości. A że podjazd urywa się równie nagle, jak zaczyna, na górze, jadąc za szybko, jest szansa pofrunąć. Potem lewy nawrót i opadająca w dół prosta. Prosta, która wcale prostą nie jest, bo głębokie koleiny i wielkie wystające z ziemi kamienie, przemieszane z resztkami asfaltu, dają spore szanse na zniszczenie opony lub zawieszenia w lepszym przypadku, czy też wizytę na pobliskim drzewie w tym gorszym. Miejsca na błędy nie ma. Cholera! Chętnie zobaczyłbym tu chłopaków z 223! Będzie na bogato!

Startujemy całkiem nieźle, zważając na kopny piach. Mimo dociągniętych pasów kolejne nierówności brutalnie rzucają nami po wnętrzu Forka. Marcin próbuje

fot. Marcin Kaliszka

trochę „prostować" ten fragment, więc gałęzie chlaszczą nam po szybie. Wreszcie jest – nasza sosenka. Krzyczę do Marcina, że „to już", ale mimo skręconych kół podsterowność wyciąga nas na zewnątrz bardziej, niż byśmy chcieli. Powoli, mozolnie przemy, przepychając przed sobą masy żółtego piasku. Oczywiście w lewym zakręcie i tak wyrzuca nas dość mocno i cały nasz chytry plan okazuje się strzałem we własne kolano. Eh... To je rally. Reszta próby nie ma już wielkiego znaczenia. Teraz trzeba spróbować uspokoić nerwy i skupić się na następnej, trudnej sekcji.

Kolejną próbę zaczynamy ciągle jeszcze źli po poprzedniej. Za krótką prostą następuje dość ciasna pętla wokół kępki drzew. Trzeba jechać możliwie szybko, ale zachować zimną głowę, bo podsterowność już czeka na każde zbyt mocne wciśnięcie pedału gazu. Marcin przejeżdża ten fragment mistrzowsko i moment później docieramy do „siodła". Forek nurkuje przodem, ale bez dramatu amortyzuje dobicie. Z rykiem silnika

fot. HORIZONT

napieramy na zbocze, aby momentalnie znaleźć się na górze. Lądujemy odrobinę za daleko i w ułamek sekundy obaj próbujemy ocenić, czy uda się nam zawrócić „na raz". Przedni reflektor trze po gałęziach, ale na szczęście auto skręca posłusznie i unikamy cofania. Teraz idziemy va banque – gaz w podłodze i sprint do mety. Na spadaniu Marcin wstrzeliwuje się idealnie, co do centymetra, w ślad między koleinami. Ostatnie kilkadziesiąt metrów przed linią mety pocięte jest poprzecznymi garbami, których zdaje się, że nie doceniliśmy. Obaj na zmianę to jesteśmy wyrzucani w górę, to opadamy na swój fotel. Teraz już wiem, jak czują się tłoki w zwykłym, rzędowym silniku... Nie polecam.

Jadąc odcinkiem z poprzecznymi garbami jesteśmy z Marcinem wyrzucani w górę, to znów opadamy na swój fotel. Teraz już wiem, jak czują się tłoki w zwykłym, rzędowym silniku... Nie polecam.

Humory po próbie mamy już znacznie lepsze. Może nie było idealnie, ale na pewno powalczymy o jakiś sensowny wynik odcinka. Jak się okaże, przegramy tu tylko z jedną załogą.

Dojazdówka daje nam czas, żeby wyciszyć się nieco. Zresztą już dawno stwierdziliśmy, że mieszanie prób i zadań w taki sposób to celowy zabieg organizatora, żeby z jednej strony utrzymać adrenalinę na odpowiednim poziomie, a z drugiej nie musieć wyciągać zdachowanych Foresterów spomiędzy drzew. Kwadrans później dojeżdżamy pod nieduży, drewniany kościółek. Plejadowym zwyczajem zbieranie odpowiedzi do karty drogowej jest tylko pretekstem do pokazania uczestnikom tak niesamowitych zabytków jak ten. A że wschód obiektami sakralnymi stoi, to w tym roku szczególnie jest na co patrzeć. W końcu ruszamy dalej, aby po prawie godzinie kluczenia leśnymi drogami zameldować się na obiedzie. Oczywiście tuż przed odwiedzamy obowiązkową myjnię. Umyty Forek może i wygląda mniej bojowo, ale z drugiej strony nie można odmówić mu elegancji na parkingu pełnym ubłoconych brudasów.

fot. HORIZONT

Po obiedzie ruszamy na najkrótszą z dojazdówek, gdyż nawet nie opuszczamy Bielska. Książka drogowa prowadzi nas z powrotem na lotnisko. Po minięciu bramy zatrzymujemy się na przymusowy postój, żeby dopełnić kolejnej plejadowej tradycji, jaką jest próba na wszelkiego rodzaju rowerkach,

fot. Jan Cetera

hulajnogach i innych genialnych, acz śmiertelnie niebezpiecznych maszynach. Z kolei zgodnie z naszą wewnętrzną tradycją załogę reprezentuje kierowca, czyli Marcin. Spodziewamy się dachowania w jego wykonaniu. Marcin zawodzi – nie dość, że nie ma „dacha", to nawet nie położył się na boku. Czas ma co prawda bardzo przyzwoity, ale jednak noty za styl niezbyt wysokie.

Obie odwiedzone przez nas wcześniej próby zostały nieco przekonstruowane, ale generalnie wiemy, czego się spodziewać. Pozostaje tylko wdrożyć wyobrażenia w życie. W obu startach „wykręcamy" trzeci czas. A to jeszcze nie koniec zabawy, bo raptem 15 km dalej czeka na nas kolejna żwirownia. Odnalezienie miejsca nie jest najłatwiejsze, i nawet na chwilę gubimy się między jakimiś trzcinami, ale niedługo później docieramy do celu. Są tutaj dwie długie i bardzo obiecujące próby, gdzie sporo dzieje się i w poziomie, i w pionie. Mamy tu trochę powtórki z dnia poprzedniego, bo znów obiegnięcie odcinków w popołudniowym słońcu jest solidnym wyzwaniem kondycyjnym i znów ledwo starcza nam czasu, żeby nie spóźnić się na PKC.

Czujemy, że oto zbliżamy się już do końca tegorocznych Plejad. Jak zwykle za szybko. Trzeba jeszcze pocisnąć i wykorzystać w pełni to, co zostało przed nami. Odliczam głośno sekundy do startu i wreszcie ruszamy, słuchając śpiewu silnika. Pędzimy przez drobne pagórki, na zmianę z bardziej piaszczystymi i wolniejszymi fragmentami, wreszcie docieramy do kluczowego miejsca. Po ostrym nawrocie staje nam przed oczami wysokie, strome zbocze. Jest szerokie, ale praktycznie całe to sypki, niczym na plaży, piasek. Jeśli tutaj zabraknie nam prędkości, o wyniku możemy zapomnieć.

fot. Łukasz @Ivan Kowalczuk × 2

fot. HORIZONT

fot. Łukasz @Ivan Kowalczuk

„Po drzewach!" – krzyczę głośno do Marcina, chociaż widzę, że pamięta nasze ustalenia sprzed startu i już ucieka autem mocno w lewo. Między lasem a piaskiem ziemię pokrywa cieniutki, może półmetrowej szerokości pasek trawy. Jadąc tuż-tuż przy gałęziach, można spróbować złapać na nim przyczepność kołami z jednej strony auta i w tym nasza nadzieja. Najeżdżamy na zbocze i momentalnie za przednią szybą przestajemy widzieć ziemię, a zaczynamy niebo. Silnik wkręca się wysoko i Forester bez zająknięcia wykorzystuje szansę, jaką daliśmy mu wespół z naturą, wgryzając się mocno oponami w trawę. Chwilę później, na szczycie, Marcin odbija kierownicą jeszcze mocniej w lewo, zdawałoby się, że wprost na drzewa, ale jadące poślizgiem auto ustawia się idealnie w skręt do mety. To było coś!

Ostatnia próba – przybijamy tradycyjnie „żółwika" i czekamy na sygnał. Zamyślam się na chwilę nad tym, jak szybko uciekły mi te Plejady, ale odliczanie za szybą sprowadza mnie na ziemię. Trzeba brać się do roboty. Forester wystrzeliwuje ze startu i chwilę później już mkniemy w dół piaszczystą rynną. Na końcu wpadamy w ciasny, ostry nawrót, gdzie kopiemy się niemiłosiernie, zwalniając prawie do zera. Po wyjeździe desperacko próbujemy nabrać prędkości, bo jakieś 50 m przed nami czeka na nas solidne wyzwanie – niezbyt wysoka, za to stroma górka, na którą należy wjechać, z prawej strony, zjechać z lewej, a potem po ostrym skręcie przeciąć dopiero co wyznaczony przez siebie ślad elegancką pętelką i pojechać dalej. Problem w tym, że każdy centymetr owej pętelki grzęźnie niemiłosiernie w piachu – żółtym, sypkim, nagrzanym od słońca. Takim, który bez litości pęta nie tylko nogi w trakcie obiegania trasy, ale i koła naszych aut.

fot. Marcin Kaliszka

Piach rządzi „terenową" na Podlasiu. Nie komary zabójcy, nie autochtoni z widłami, ale miliardy sypkich, nieustępliwych ziarenek.

To on rządzi „terenową" na Podlasiu. Nie komary zabójcy, nie autochtoni z widłami, ale miliardy sypkich, nieustępliwych ziarenek, które choć wyrzucane fontannami spod kół zdają się być momentalnie zastępowane jeszcze większą ilością ich identycznych braci. Będzie trzymał cię mocno w miejscu, dławił silnik i wypychał zdradliwie przy próbie skrętu...

Wskazówka obrotomierza stoi na czerwonym polu, kiedy dopadamy do zbocza i zaczynamy podjazd. Z każdą sekundą czujemy, jak tracimy impet, aż ledwo udaje nam się dojechać szczytu. Zjazd w kopnym piachu przypomina trochę pływanie łódką po falującym morzu i całkiem podobna jest reakcja na próbę sterowania. W końcu jakimś cudem skręcamy i już po twardszym terenie wspinamy się na leśne zbocze. Tu trzeba mocno uważać – na końcu dłuższej, umożliwiającej nabranie rozpędu prostej, czeka wysoka na ok. 70 cm stroma skarpa. Zbytni optymizm w doborze prędkości najazdu prawie na pewno zakończy się poważnymi stratami w samochodzie. Jesteśmy tuż przed skarpą i serce na chwilę staje mi w gardle, Marcin hamuje jednak w punkt i przejeżdżamy tę przeszkodę z łatwością, jakby zupełnie nie była warta zauważenia. Z wciśniętym do oporu gazem wypadamy na twardą szutrową drogę. Chociaż do mety jest może z 200 metrów, przez moment jest tu naprawdę szybko. Hamowanie w tumanach kurzu, lekka, nerwowa nadsterowność i... cisza. Stoimy na mecie ostatniej próby sportowej. Nawet jeśli ktoś pojedzie to szybciej (a byli tacy – na obu próbach uzyskaliśmy drugi wynik), nie ma to znaczenia, bo daliśmy z siebie wszystko.

Cała grupa rusza kolektywnie z dziką pasją i okrzykiem na ustach, niczym horda dzikich Hunów, aby wypchnąć nieszczęśnika.

Studzimy Forka, a potem wracamy na żwirownię zrobić to, na co nie mieliśmy do tej pory okazji – zobaczyć przejazdy innych. Ustawiamy się w strategicznym miejscu – za nami mamy stromy podjazd z pierwszej próby, a przed sobą paskudną piaszczystą pętelkę. Kibicujemy i pokazujemy właściwą drogę zagubionym, a tych w drugim miejscu jest całkiem sporo. Wraz z kolejnymi przejazdami przybywa i kibicujących. Kolejni „konkurenci" dołą-

fot. Marcin Kaliszka

czają do całkiem niemałej już grupy, a szyderstwa i żartobliwe docinki w żaden sposób nie maskują faktu, że wszyscy obecni po prostu się lubią. A jeśli do tego któreś auto zakopie się na podjeździe? Cała grupa rusza kolektywnie z dziką pasją i okrzykiem na ustach, niczym horda dzikich Hunów, aby wypchnąć nieszczęśnika. Tych ludzi nie da się nie lubić. Zostajemy do przejazdu ostatniej załogi, a potem ruszamy w kierunku bazy. W końcu czeka na nas ciąg dalszy na wieczornej imprezie...

Niezależnie od miejsc, wyników, procentów, liczb czy innych bzdur, Plejady to ludzie.

0,35% – taka wartość objęła całe podium. Następna załoga? 4% dalej. W czubie było zatem „dosyć" blisko. Do tego najwyraźniej idzie nowe, bo oto na najwyższym stopniu podium po raz pierwszy stanęła załoga w innym aucie niż Forester – coś co założyliśmy sobie do zrobienia w Leone i na co zabrakło nam czasu. Czy żałuję? Ależ oczywiście. Czy ma to znaczenie? Absolutnie nie. Bo niezależnie od miejsc, wyników, procentów (chociaż te akurat mają znaczenie, zwłaszcza w kolorowych drinkach serwowanych na imprezie), liczb czy innych bzdur, Plejady to ludzie. To przyjaźnie, śmiech, emocje i walka z samym sobą, a nie innymi. A do tego absolutnie uzależniająca, świetna zabawa.

fot. HORIZONT

TEKST: **JERZY DYSZY**

DLACZEGO HYBRYDOWO?

Fani Subaru już wiedzą, że ich ulubiony producent podążył za światowymi trendami i wprowadził do oferty pierwsze swoje samochody hybrydowe, Forestera oraz XV z napędem e-BOXER. Przedstawiliśmy owe modele w poprzednim numerze „Plejad". Teraz postaramy się przeanalizować od strony technicznej, jakie są przewagi napędu hybrydowego nad klasycznym niehybrydowym oraz w pełni elektrycznym.

Azatem: co zmusza większość firm samochodowych do niewątpliwej komplikacji rozwiązań technicznych, jakie ze sobą niesie technika napędu hybrydowego? Warto też wiedzieć, w jakim miejscu w dość już licznym gronie seryjnie produkowanych hybrydowców znajduje się e-BOXER Subaru, gdyż istnieje wiele odmian napędów występujących pod wspólną nazwą „hybryda". Zaczniemy jednak od kilku uwag o charakterze gospodarczo-egzystencjalnym, bo jak się okazuje, mamy takie czasy, że to wszystko się ze sobą bardzo ściśle wiąże.

Czy technologia uratuje Ziemię?

Mnożą się żądania wobec rządzących naszym światem, by całkowicie zmienić model cywilizacyjny oparty obecnie na utrzymywaniu ciągłego rozwoju gospodarczego. Tylko to może uratować Ziemię przed zagładą. Jednym z głównych postulatów jest drastyczne ograniczenie większości form transportu, bo właśnie on oskarżany jest o generowanie nieodległej już katastrofy ekologicznej. Jeżeli jednak choć trochę się zastanowić, to atrakcyjne i proste hasło „zrezygnować z samochodów" (i samolotów oraz w ogóle wszystkiego, co porusza się dzięki jakimkolwiek silnikom) jest tyleż nierozsądne co nierealne. Taki krok oznaczałby nie tylko tak pożądaną przez ideologów „superekologii" śmierć światowej gospodarki. Przede wszystkim spowodowałby szybką fizyczną śmierć znacznej części ludzkości, częściowo z powodu wojen, a w większości po prostu z głodu.

Z drugiej strony teoria ta nie jest bezpodstawna. Rzeczywiście samochody mają wpływ na problemy ekologiczne, a im bardziej transport samochodowy jest indywidualny, tym wyraźniej widać, że powinno się coś z nim zrobić. Ale zabronić? Chyba nie tędy droga. Naturalne dla rodzaju ludzkiego jest używanie naszej inteligencji w odnajdywaniu praktycznych sposobów rozwiązywania trudnych sytuacji. W praktyce oznacza to wykorzystanie technologii tak, by transport, nawet ten indywidualny, stał się tylko w minimalnym stopniu przeciwny naturze, a więc jak najbardziej bezemisyjny.

Elektryczne są najlepsze, ale...

Rozwiązanie jest znane i wydaje się proste. Pojazdy muszą mieć napęd elektryczny, wtedy nie będą zatruwać środowiska i wykorzystają najbardziej efektywnie energię dostarczaną do ich silników.

Niestety, jeżeli się zastanowić (po raz drugi), to okaże się, że także w tej kwestii nic nie jest oczywiste. Silnik elektryczny rzeczywiście praktycznie nic nie emituje, nawet hałasu wytwarza niewiele. Poza tym jego sprawność jest daleko większa niż jakiejkolwiek jednostki cieplnej, bo w korzystnych warunkach może graniczyć z wartością 100%. Czyli ma wiele zalet. Tyle tylko, że elektryczność trzeba najpierw wyprodukować, a potem do każdego pojazdu jakoś dostarczyć i o ile nie jest to pojazd szynowy – także w nim zmagazynować. I tu zaczynają się schody.

Jeżeli jednak choć trochę się zastanowić, to atrakcyjne i proste hasło „zrezygnować z samochodów" (i samolotów oraz w ogóle wszystkiego, co porusza się dzięki jakimkolwiek silnikom) jest tyleż nierozsądne co nierealne.

Proces produkcji energii elektrycznej można przeprowadzić na kilka sposobów, z których najbardziej pożądane są bezemisyjne, ekologiczne źródła prądu (elektrownie wiatrowe, panele fotowoltaiczne, elektrownie wodne, elektrownie cieplno-słoneczne i im podobne). Z góry jednak wiadomo, że nigdy nie zaspokoją one stu procent światowego zapotrzebowania na prąd. Szczególnie gdy liczba pojazdów elektrycznych stanie się znacząca, a trzeba pamiętać, że zapotrzebowanie na energię dla ich poruszania będzie ogromne.

Przeprowadźmy przybliżone obliczenie:

Co by było, gdyby w Polsce cudownym sposobem nagle pojawiło się milion samochodów elektrycznych? Zakładamy, że byłyby to samochody jeżdżące, intensywnie użytkowane, bo tylko wtedy byłby z nich jakiś pożytek. W rezultacie akumulator każdego z nich co noc musiałby być ładowany. Żeby dało to jakiś efekt, to dość dużym prądem, skromnie licząc ok. 5 kW na jeden punkt ładowania. Pomnóżmy to przez milion – pojawia się zapotrzebowanie na ok. 5 gigawatów energii, czemu sprostać mogłoby ok. 10 (nowych?) dużych elektrowni, pracujących wyłącznie na te potrzeby. Jakich elektrowni? Oczywiście cieplnych, węglowych. Konieczna byłaby także przebudowa i unowocześnienie większości linii i sieci przesyłowych. Dlatego, pomimo szumu medialnego, powszechne przejście na transport zasilany elektrycznie planowane jest na świecie stopniowo i na długie lata. Zauważmy też, że ów milion samochodów elektrycznych w Polsce to i tak skromny ułamek problemu, bo na co dzień używamy (tylko w kraju nad Wisłą), mniej lub bardziej intensywnie, znacznie ponad 10 milionów pojazdów drogowych. Na szczęście osoby odpowiedzialne za sieć elektryczną (i korzystające z niej) mogą odetchnąć z ulgą. Nawet w Polsce cuda praktycznie się nie zdarzają.

Optymista powie, że problem z energią i prądem rozwiąże badana od lat tzw. kontrolowana zimna fuzja (chodzi o reakcję jądrową). Badania trwają, pewne rezultaty mają podobno Chińczycy. Ale gdy już korzystając z tej energii wyprodukujemy prąd i wyślemy go siecią do odbiorców, to w samochodach trzeba go będzie zmagazynować. I tu leży przewaga elektrycznych pojazdów zasilanych z zewnątrz, czyli szynowych lub trolejbusów, nad pojazdami autonomicznymi (w tym konktekście chodzi o pojazdy zdolne poruszać się bez stałego połączenia z np. trakcją elektryczną). Technika nie opracowała jeszcze wydajnego sposobu magazynowania energii elektrycznej, porównywalnego z magazynowaniem energii w postaci paliw ropopochodnych. Problem zasadniczo polega na tym, że ilość energii w pełnym baku przeciętnego klasycznego samochodu jest ponad dziesięciokrotnie większa niż ilość energii możliwej do zmagazynowania w najlepszym nawet akumulatorze dającym się przewieźć w tym samochodzie. To, że samochody elektryczne w ogóle mogą pokonywać jakieś rozsądne trasy, wynika z ponad dwukrotnie większej sprawności napędu elektrycznego niż przy użyciu silnika cieplnego. To umożliwia dość skuteczne zastosowanie napędu elektrycznego w samochodach poruszających się na ograniczonym obszarze, na przykład w mieście, o ile ich akumulatory mogą być ładowane codziennie przez kilka godzin, zwykle podczas przerwy nocnej. Jednak wspomniane ograniczenie techniczne zasadniczo dyskwalifikuje napęd elektryczny dla pojazdów poruszających się na długich, dowolnie wybieranych trasach.

Równie przykry jest problem, o którym już wspomnieliśmy – horrendalnie długi czas ładowania akumulatorów w porównaniu do czasu standardowego tankowania paliwa płynnego, czy nawet gazowego. Oczywiście, badacze pracują nad tym i mają pewne sukcesy, ale ciągle niewielkie, a poza tym okupione rosnącą (a nie malejącą) ceną nowoczesnych akumulatorów. Warto też pamiętać o ekologicznych problemach, jakie będą się wiązać z produkcją i utylizacją przyszłej masy zużytych baterii.

fot. Mohamed Abdelgaffar/Pexels

Elektryczność trzeba najpierw wyprodukować, a potem do każdego pojazdu jakoś dostarczyć i o ile nie jest to pojazd szynowy – także w nim zmagazynować. I tu zaczynają się schody.

No i wreszcie zagadnienie podstawowe: co właściwie chcemy uzyskać? To, co nas interesuje najbardziej, to transport bezemisyjny. Oczywistym jest, że pojazd zasilany wyłącznie elektrycznością nie emituje CO_2 oraz szkodliwych lub trujących spalin. Ale prawdą też jest, że ma to jedynie znaczenie lokalne, czyli dotyczy bliskiego otoczenia tego samochodu. Do jego poruszania konieczna jest pewna niezbędna ilość energii, a zatem trzeba tę energię gdzieś wyprodukować. A tego (prawie) nie da się zrobić bez spalania paliw kopalnych, przynajmniej na obecnym etapie. Można w tym celu użyć węgla, gazu ziemnego, ropy naftowej. W takim przypadku emisja spalin (w tym CO_2) następuje jednak gdzieś w oddaleniu, w okolicach elektrowni. I może być ona nawet większa niż w przypadku emisji spalin z rury wydechowej nowoczesnego samochodu. Dzieje się tak nawet mimo tego, że napęd elektryczny wykazuje się znacznie większą sprawnością niż silnik cieplny spalania wewnętrznego użyty w samochodzie. Wynika to z ciągu przekształceń, jakiemu musi podlegać paliwo dla elektrowni, a potem elektryczność użyta na koniec do napędu swobodnie poruszającego się pojazdu elektrycznego.

W rezultacie napęd elektryczny samochodów to przyszłość, ale niejednoznacznie różowa, a poza tym dość daleka i nadchodząca powoli.

Teoria hybrydy

Mimo wszystko, jak już stwierdziliśmy, coś robić trzeba i to już, bez niepotrzebnej zwłoki. Jeżeli nie można przestać wykorzystywać paliw kopalnych, to trzeba ich użycie przynajmniej ograniczyć. Czy to jest realne, przy założeniu, że głównym źródłem napędu samochodu pozostaje klasyczny silnik spalania wewnętrznego? Okazuje się, że w pewnych granicach tak.

Przede wszystkim należy przeprowadzić optymalizację działania samego silnika oraz zespołu silnik – pojazd. Są różne kierunki tego działania. Powinno się ograniczać opory ruchu pojazdu (aerodynamiczne i mechaniczne), zmniejszać masę pojazdu, zwiększać sprawność samego silnika, dopasowywać jego charakterystykę do przewidywanego trybu pracy konkretnego pojazdu itp. Każde z tych działań ma swoje ograniczenia, ale w sumie można osiągnąć wiele – dzisiejsze samochody potrafią być w określonych klasach pojazdów o kilkadziesiąt procent bardziej ekonomiczne niż ich odpowiedniki sprzed 20–30 lat, zachowując nie gorsze osiągi, a przy tym lepszy komfort i bezpieczeństwo, oraz pozostając o wiele mniej szkodliwymi dla środowiska. Dla ekonomii stosunkowo największe znaczenie ma właściwy dobór wielkości i parametrów pracy jednostki napędowej, co określane jest w ostatnich latach downsizingiem lub rightsizingiem silników. W praktyce oznacza to zmniejszenie pojemności skokowej i liczby cylindrów silnika, przy zachowaniu właściwych osiągów, co sprawia, że w przeciętnych warunkach taki silnik pracuje pod większym (bliższym optymalnemu) obciążeniem niż dawniejsza, większa jednostka. Bo trzeba wiedzieć, że każdy silnik tłokowy spalania wewnętrznego charakteryzuje się maksymalną sprawnością wykorzystania energii zawartej w paliwie (która może sięgać blisko 40%) tylko w bardzo wą-

skim zakresie obrotów wału i obciążeń. Zazwyczaj zakres ten znajduje się w pobliżu obrotów maksymalnego momentu obrotowego i przy obciążeniu silnika w granicach ¾ do ⅘ maksymalnego. Z dala od tego zakresu obrotów, a już szczególnie przy obrotach bardzo niskich i bardzo wysokich, silniki tłokowe są o wiele mniej sprawne. Widać więc wyraźnie, że silnik tłokowy można eksploatować w miarę efektywnie, ale trzeba bardzo pilnować, pod jakim obciążeniem on pracuje i przy jakich obrotach wału. A jest to szczególnie niewygodne w zastosowaniach trakcyjnych, czyli gdy samochód bierze udział w realnym ruchu drogowym.

W tym miejscu należy porównać charakterystykę sprawności tłokowej jednostki napędowej z podobną charakterystyką silnika elektrycznego. Tam prawie 100% pobieranej energii elektrycznej zamieniane jest na użyteczną energię mechaniczną i następuje to (z małymi zmianami) praktycznie od zerowych obrotów wirnika do obrotów bardzo dużych. Już sam ten fakt przekonuje, że właśnie silnik elektryczny, i to każdego rodzaju, jest znacznie bardziej odpowiedni do napędu pojazdu trakcyjnego, czyli wykorzystywanego do jazdy z bardzo różnymi prędkościami i pod zmiennym obciążeniem. Nie dość, że taki silnik jest cichy i sprawny, to praktycznie nie wymaga sprzęgła wykorzystywanego do ruszania (bo maksymalny moment obrotowy pojawia się już od zerowych obrotów wału) oraz przekładni o zmiennych przełożeniach. Gdyby tylko nie te akumulatory...

Wiedząc to wszystko, zaczynamy rozumieć, jaka jest główna idea napędu hybrydowego, czyli łączonego. Hybryda to w każdym przypadku twór łączący w jedną całość dwa rozwiązania o całkiem odmiennych charakterach. Tak samo jak hybrydą jest koń z głową lwa, tak i samochód, który ma dwa silniki – spalinowy i elektryczny. Istotą takiego napędu jest połączenie obu napędów tak, aby się wzajemnie uzupełniały, tuszując wzajemnie swoje niedostatki. A dokładniej, w większości samochodów hybrydowych silnik elektryczny wspomaga spalinowy w czasie ruszania (gdy ten pierwszy walczy ze swoim przyrodzonym brakiem momentu napędowego przy niskich obrotach) oraz podczas przyspieszania. Natomiast silnik spalinowy okazuje się niezastąpiony, gdy trzeba dostarczyć wiele mocy i momentu przy wyższych prędkościach jazdy oraz wtedy, gdy silnik elektryczny zużyje całą dostepną w akumulatorze energię i trzeba ten akumulator ładować w czasie jazdy lub nawet na postoju. Dodajmy, że samo ładowanie akumulatora w hybrydzie przebiega prawie bezkosztowo, bo system pozwala korzystnie obciążyć (dociążyć) silnik spalinowy, gdy jego parametry nie mogą być optymalnie wykorzystywane (jazda z przyczyn zewnętrznych jest zbyt powolna). Poza tym jednostka elektryczna zazwyczaj pozwala na odzyskiwanie energii podczas hamowania. W ten sposób odzyskuje się kilka lub kilkanaście procent tej energii, która w samochodzie „jednosilnikowym" jest bezpowrotnie tracona poprzez hamulce.

Mimo iż pojazd hybrydowy jest zazwyczaj wyraźnie cięższy i bardziej skomplikowany niż tradycyjny, bo ma w końcu dwa kompletne zespoły napędowe, dwa magazyny energii i zaawansowany sterownik, to przy prawidłowej konstrukcji i oprogramowaniu możliwe jest uzyskanie nawet ponad 20% zmniejszenia zużycia paliwa w porównaniu do równorzędnego samochodu z pojedynczym silnikiem tłokowym. Należy oczywiście pamiętać, że zyski z „hybrydyzacji" będą niewielkie np. podczas długiej, jednostajnej jazdy autostradowej, natomiast okażą się wyraźne podczas jazdy ze zmienną prędkością, szczególnie podczas miejskiego „stop&go".

Zużycie paliwa przekłada się oczywiście na emisję wszelkich gazów spalinowych, w tym CO_2. Pewna niezależna firma badawcza przeprowadziła interesującą analizę tego zjawiska, popartą testami drogowymi w Europie i w USA. Podeszła ona do zagadnienia od strony możliwości produkcji nowoczesnych akumulatorów (litowo-

-jonowych) stosowanych obecnie w pojazdach. Przyjęto, że ze względu na ograniczenia techniczne i surowcowe zdolności produkcji tych akumulatorów będą ograniczone. W takim razie gdzie będą lepiej wykorzystane – w samochodach elektrycznych czy w hybrydowych? Okazało się, że globalne obniżenie emisji CO_2 byłoby wyraźnie większe (w przeliczeniu na zainstalowane kWh) w samochodach hybrydowych niż w elektrycznych. W praktyce najbardziej zaawansowane hybrydy (pełne hybrydy) mogą redukować emisję CO_2 do ok. 50 g/km/kWh, częściowe hybrydy (mild hybrid) nawet do ok. 75 g CO_2/km/kWh, zaś pełne samochody elektryczne z dużymi bateriami zaledwie o kilka gram CO_2/km/kWh. Warto oczywiście pamiętać, że jest to analiza wykorzystania baterii, a nie bezwzględnego spadku CO_2 emitowanego przez konkretny samochód.

Trochę klasyfikacji

Przypomnijmy, jakie są podstawowe rodzaje pojazdów hybrydowych.

Pierwszy, w pewnym sensie naukowy podział tych konstrukcji opiera się na konfiguracji układu obu silników. Chodzi tu o hybrydy szeregowe i równoległe oraz nieliczne mogące pracować w układzie mieszanym. Wbrew pozorom nie chodzi tu o fizyczną konfigurację jednostek napędowych. Hybryda szeregowa to taka, w której silnik cieplny (tłokowy) napędza jedynie prądnicę, a ta podaje prąd do elektrycznego silnika trakcyjnego i ew. do baterii akumulatorów. Taką hybrydą stałby się samochód czysto elektryczny, wiozący na pokładzie generator prądu z napędem spalinowym. W ten sposób może działać np. jedna z wersji BMW i3. Hybrydami szeregowymi jest także większość lokomotyw zwanych spalinowymi.

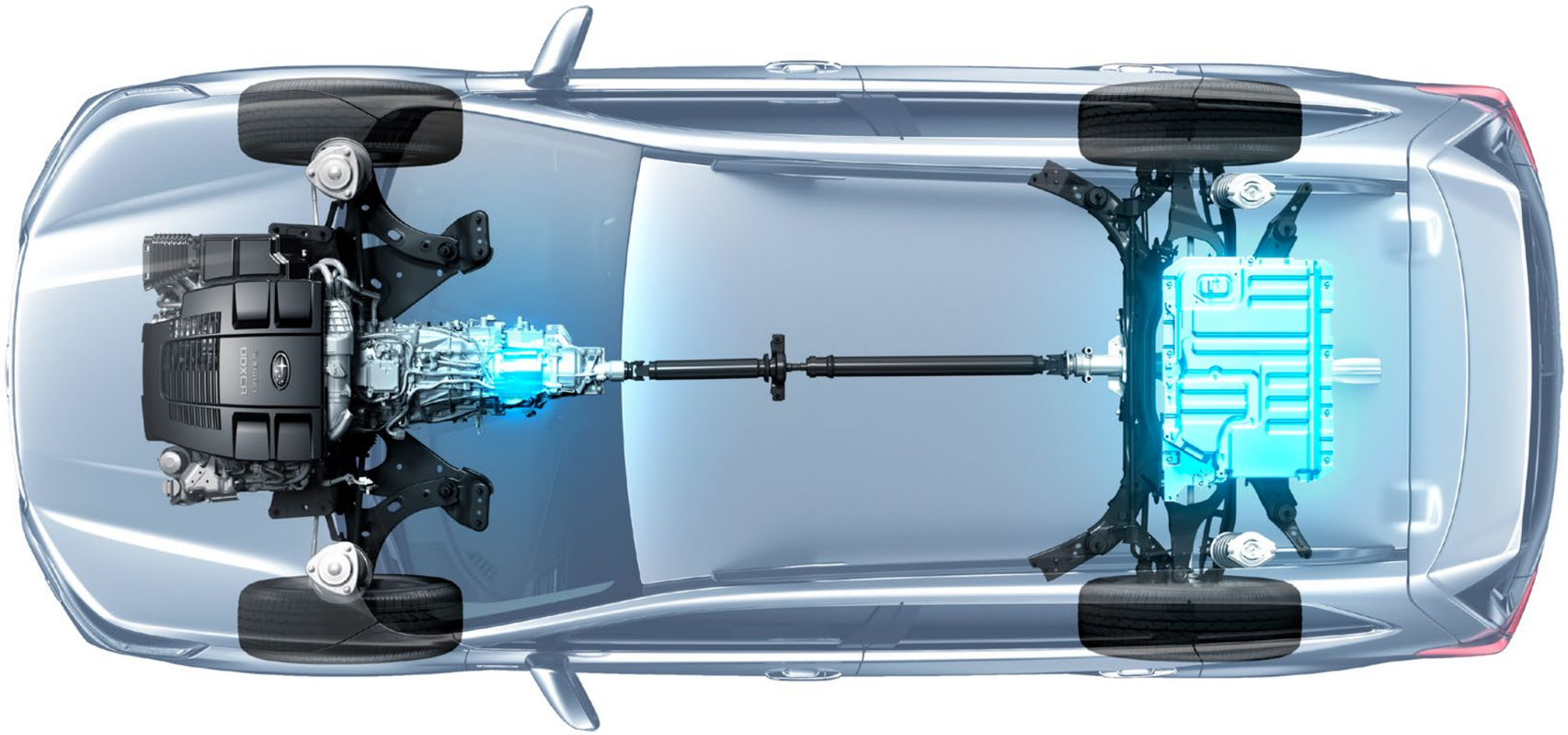
Z kolei hybryda równoległa to pojazd (samochód), który może się poruszać korzystając z napędu albo silnikiem spalinowym, albo elektrycznym, albo (najczęściej) także obydwoma naraz. Taki układ uzyskiwany jest zwykle poprzez wstawienie maszyny elektrycznej w ciąg napędu z silnikiem spalinowym (np. silnik spalinowy – sprzęgło – silnik elektryczny – drugie sprzęgło – skrzynia biegów). Ten układ pozwala na dowolny wybór jednostki napędowej pojazdu, połączenie ich obu, albo na napędzanie maszyny elektrycznej silnikiem spalinowym na postoju celem ładowania akumulatorów.

Szczególny pod tym względem jest układ hybrydowy stosowany przez Toyotę i Lexusa, w którym silnik spalinowy i dwie maszyny elektryczne połączone są w jeden zespół poprzez przekładnię planetarną, ale bez użycia sprzęgieł, ani też jakiejkolwiek mechanicznej skrzyni biegów. Zmiana prędkości wału wyjściowego dokonuje się poprzez dobór prędkości obrotowych wałów dwóch silników i oporu drugiej maszyny elektrycznej. Z punktu widzenia klasyfikacji jest to hybryda szeregowo-równoległa.

Inny podział rozwiązań hybrydowych w samochodach jest umowny i opiera się na ocenie mocy maszyny elektrycznej w układzie napędowym. I tak:

» mikrohybryda, czyli rozwiązanie, w którym maszyną elektryczną jest np. wzmocniony alternator, który dzięki odpowiedniemu sterowaniu nie obciąża silnika podczas przyspieszania, ładuje akumulator podczas hamowania i ma też funkcję rozrusznika; nie ma tu mowy o napędzaniu samochodu silnikiem elektrycznym;
» częściowa hybryda (mild hybrid) – rozwiązanie, które skonstruowane jest jak typowa hybryda równoległa, ale silnik elektryczny ma małą moc, niewystarczającą do samodzielnego napędu auta;
» pełna hybryda (full hybrid) – rozwiązanie o charakterze hybrydy równoległej, z silnikiem elektrycznym o mocy (a szczególnie o momencie) porównywalnej z silnikiem benzynowym, co umożliwia napęd auta w trybie elektrycznym i efektywne wspomaganie silnika spalinowego (do momentu wyczerpania ładunku elektrycznego w akumulatorze);
» hybryda plug-in, czyli „ładowana z gniazdka" – samochód hybrydowy z dość dużą baterią akumulatorów pozwalającą na przedłużoną jazdę w trybie wyłącznie elektrycznym, a np. w warunkach miejskich, gdzie występuje częste zjawisko odzyskiwania energii, umożliwiającą jazdę wyłącznie w tym trybie.

Hybrydy dwóch pierwszych kategorii mają zazwyczaj instalacje elektryczne niskonapięciowe lub z napięciem podwyższonym do 48V. Pozostałe to pojazdy z wysokonapięciowymi instalacjami prądu stałego (tak jak pojazdy elektryczne) i oczywiście z odpowiednimi sterownikami, tzw. inwerterami prąd stały/prąd zmienny.



Hybryda według Subaru

Gdzie w tym katalogu rozwiązań hybrydowych mieści się układ napędowy e-BOXER Subaru? Mniej więcej między punktem drugim (mild hybrid) a trzecim (full hybrid), co świadczy o tym, że wszelkie podziały w tej kwestii są umowne.

e-BOXER konstrukcyjnie wywodzi się z dobrze już znanego układu z czterocylindrowym, wolnossącym silnikiem w układzie B4 (lub H4) 2.0 litra (silnik FB20 w odnowionej wersji) i bezstopniową skrzynią biegów Lineartronic. Symetryczny napęd 4×4 jest oczywistością. Gdzie zatem mieści się moduł elektryczny? Znaleziono nań miejsce w samym środku przekładni Lineartronic, między kołami zmiennej przekładni stożkowej. To pewnego rodzaju ciekawostka – w większości rozwiązań silnik elektryczny hybrydy umieszczony jest na końcu wału korbowego silnika tłokowego, w okolicach (albo wręcz w zastępstwie) koła zamachowego. Może z tej przyczyny, a może intencjonalnie, inżynierowie Subaru zastosowali stosunkowo małą maszynę elektryczną, jest to silnik synchroniczny prądu zmiennego o mocy maksymalnej 12,3 kW i momencie do 66 Nm. Na pierwszy rzut oka wydaje się to bardzo mało, ale pamiętajmy – moment silnika elektrycznego dostępny jest, gdy potrzeba, od zerowych obrotów wału, czyli może dodawać się do momentu maszyny tłokowej w tym zakresie obrotów, w którym ona nie dysponuje zupełnie niczym.

A w rzeczywistości ta wydajność maszyny elektrycznej pozwala na ruszanie z miejsca i powolną jazdę (do 40 km/h) przez niecałe dwa kilometry. W sam raz do manewrów na parkingu, np. podziemnym, gdzie każde ograniczenie emisji jest cenne.

Oczywiście moment elektryczny dodaje się też do momentu silnika tłokowego podczas normalnego przyspieszania, co najłatwiej wyczuć właśnie w mieście. W praktyce przy „miejskich" prędkościach nielekki przecież samochód wydaje się wyjątkowo żwawy i „czuły na gaz", przy czym manewry przyspieszania wykonywane są bardzo płynnie. Przy większych prędkościach owo wrażenie „lekkości" spada, co zrozumiałe – wtedy już rola silnika elektrycznego maleje, a wreszcie całkiem zanika.

Warto dodać, że silnik elektryczny może zaznaczyć swą obecność uzupełniając działanie trybu X-MODE, który jest „automatycznym trybem terenowym" Forestera. Dotychczas X-MODE korzystał z wszelkich zalet przekładni bezstopniowej i elektroniki układu hamulcowego, teraz ma dodatkową możliwość natychmiastowego dodania tych kilkudziesięciu niutonometrów momentu napędowego, bez konieczności „rozpędzania" silnika tłokowego.

Istotne jest, jak rozwiązano współpracę hamulców hydraulicznych z układem odzyskiwania energii. Trzeba wspomnieć, że istotą hybrydy jest właśnie odzyskiwanie energii kinetycznej przy hamowaniu, ale proces ten nie jest wcale łatwy, bo może on przebiegać różnie w zależności od różnego aktualnego naładowania akumulatora trakcyjnego. Akurat w Foresterze zdecydowano się na wykorzystanie bardzo aktywnego hamowania przy delikatnym naciśnięciu pedału hamulca. Takie „damskie" czucie hamulców nie każdemu może odpowiadać i wymaga przyzwyczajenia.

Wspomnieliśmy o akumulatorze – w Foresterze znajdziemy ich trzy. Dwa klasyczne 12V mieszczą się pod maską. Jeden z nich, ten po lewej, obsługuje klasyczny rozrusznik. Ten po prawej współpracuje z alternatorem/rozrusznikiem odpowiedzialnym za ładowanie obwodów 12V i rozruch silnika w trybie start/stop, co odbywa się cicho, bo maszyna połączona jest z silnikiem standardowym szerokim pasem klinowym. I wreszcie trzecia bateria, Li-Ion 118V o pojemności 0,6 kWh, znajduje się w bagażniku, w miejscu, gdzie tradycyjnie umieszczone jest koło zapasowe. Konstruktorzy samochodów hybrydowych starają się zawsze tak umieścić ich zespoły, by jak najmniej ograniczyć ilość miejsca dostępnego dla pasażerów. Tutaj, ze względu na pewne zamierzone ograniczenie wielkości maszyny elektrycznej i akumulatora, udało się to całkowicie. Praktycznie jedynym minusem jest brak koła zapasowego, ale to rozwiązanie spotykamy już nawet w wielu tradycyjnych samochodach.

Zastosowany tu akumulator trakcyjny jest, teoretycznie rzecz biorąc, najmniejszym, jaki pozwala na wykorzystanie całości zalet hybrydy – w praktyce jego pojemność wystarcza do płynnego wspomagania jazdy i do ładowania się w typowych warunkach miejskich. Dopiero długie pełzanie w korku pozwala zauważyć na tablicy przyrządów ostrzeżenie o nadchodzącym rozładowaniu tej baterii. Ale pamiętajmy, że e-BOXER to hybryda, a nie pojazd elektryczny, więc nie grozi nam zatrzymanie z braku prądu. Co najwyżej będziemy się przemieszczać trochę mniej ekologicznie. Wszelkie procedury działania tego samochodu są tak dopracowane, że niepoinformowany kierowca (jeżeli zlekceważyłby wyświetlacz trybów pracy układu napędowego) z pewnością mógłby nie rozpoznać, że jedzie hybrydą. Jest cicho i ekonomicznie. I o to właśnie chodzi.

Układ napędowy e-BOXER Subaru mieści się w katalogu rozwiązań hybrydowych mniej więcej między mild hybrid a full hybrid.

TEKST: **MARIA SZRUBA, MARIUSZ KARPIŃSKI-RZEPA**

SUBARU XV NA DROGACH SŁONECZNEJ DALMACJI
ORAZ ŚLADAMI „GRY O TRON"

Co prawda „Winter is Coming" w naszej strefie klimatycznej już za nami, ale wspomnienia letniej podróży do Chorwacji, gdzie kręcono część „Gry o tron", są nadal żywe. Drogi i bezdroża tego kraju pokonywaliśmy niezawodnym i niezwykle zwrotnym Subaru XV, z silnikiem 1. 6 o mocy 115 KM. Pokonując kolejne kilometry, najpierw polskich, potem czeskich, austriackich i słoweńskich dróg, dotarliśmy do miejsc, które zachwycają nie tylko fanów „Gry o tron".

Okazuje się, że aż 85% wszystkich odwiedzających Chorwację turystów przyjeżdża tu samochodami. Nic dziwnego, ponieważ podczas projektowania i realizacji inwestycji infrastrukturalnych w tym kraju zwracano szczególną uwagę na bezpieczeństwo ruchu drogowego i pasażerów. Dzięki temu aż 96% autostrad w Chorwacji ma średnie i niskie wskaźniki wypadkowości[1]. Układ drogowy przebiega w pobliżu wielu głównych chorwackich miast, zapewniając łatwy dostęp do parków narodowych, obiektów światowego dziedzictwa i licznych kurortów, zwłaszcza wzdłuż wybrzeża Adriatyku.

Chorwacja to kraj, w którym przyroda ma tak duże znaczenie, że nawet nazwa waluty pochodzi od zwierząt (walutą jest kuna, nazwa nawiązuje do handlu skórami kun). Troska o zasoby przyrodnicze wyraża się obecnie m.in. liczbą przepustów i przejść dla zwierząt. Z uwagą więc, nie tylko z zawodowej ciekawości, przyglądaliśmy się mijanym obiektom.

[1] Company Profile. Croatian Motorways (online), listopad 2018. Dostępny w internecie: bit.ly/39MMMCW (dostęp 20 listopada 2019).

Autostrada Zagrzeb – Split

Nasza podróż przez Chorwację odbywała się głównie autostradą A1. Ta trasa, łącząca Zagrzeb z południowymi regionami kraju, stanowi też część dwóch głównych międzynarodowych korytarzy drogowych w Chorwacji: paneuropejskiego korytarza Vb i autostrady adriatycko-jońskiej. Podróżowaliśmy samochodem marki Subaru, więc jechało się komfortowo, niemniej trzeba przyznać, że droga jest po prostu bez zarzutu. Wziąwszy pod uwagę skomplikowane ukształtowanie terytorium kraju, Chorwatom udało się optymalnie poprowadzić ruch drogowy, co zasługuje na szczere uznanie. Autostrada łącząca Zagrzeb i Split została zaprojektowana na początku lat 70. XX w., jednak faktycznie zaczęto ją budować dopiero w 2000 r. Odcinek trasy Zagrzeb – Split został ukończony w 2005 r. Pierwsze odcinki między Splitem a Dubrownikiem otwarto w 2007 i 2008 r. Obecnie autostrada A1 ma ok. 480 km długości. Docelowo ma prowadzić przez Dubrownik do Czarnogóry[2].

Tunele Mala Kapela i Sveti Rok

Autostrada A1 z Zagrzebia do Splitu została całkowicie otwarta dla ruchu po zakończeniu budowy obu tuneli, z oczywistych przyczyn najbardziej wymagających elementów całej inwestycji, które zapewniają najszybsze połączenie drogowe między północą a południem Chorwacji. Trend budowania tuneli drogowych w Chorwacji rozpoczął się w 1981 r. od budowy tunelu Učka, który znajduje się na istryjskiej autostradzie Y, łączącej Istrię i kontynentalną część Chorwacji. W momencie oddania 5062 m tunelu do eksploatacji był to najdłuższy tunel drogowy w kraju.

Doświadczenie zdobyte podczas budowy tunelu Učka wykorzystano do budowy tuneli w ciągu autostrady A1 Zagrzeb – Split. Najważniejsze z nich to tunel Sveti Rok i tunel Mala Kapela. Z uwagi na złożone warunki gruntowe oba zostały zbudowane nową metodą austriacką (NATM),

[2] Civil Engineering Heritage in Europe 18th–21th Century. ECCE – European Council of Civil Engineers. Nova Gorica 2009.

Podróżowaliśmy samochodem marki Subaru, więc jechało się komfortowo, niemniej trzeba przyznać, że droga jest po prostu bez zarzutu.

fot. Anna Karpińska-Rzepa

fot. Agnieszka Olszewska

która należy do podstawowych metod górniczych budowy tuneli. Tunele powstały w masywie Gór Dynarskich, gdzie występują liczne zjawiska krasowe.

Sveti Rok, tunel o długości 5727 m, oddany do ruchu w 2003 r. (druga nitka w 2009 r.), był wówczas najdłuższym tunelem Chorwacji. W odróżnieniu od tunelu Učka, który jest pojedynczy, Sveti Rok składa się z dwóch równoległych tuneli. Północny wjazd znajduje się na wysokości 561 m n.p.m., a południowy – 511 m n.p.m. Dwa lata później, w 2005 r., kierowcy mogli korzystać także z tunelu Mala Kapela, będącego obecnie najdłuższym tunelem drogowym w Chorwacji. Składa się on z dwóch równoległych tuneli o rozstawie osiowym 25 m. Prawa nitka ma długość 5760 m, a lewa 5761,76 m. Północny wjazd znajduje się na wysokości 562 m n.p.m., a południowy – 575 m n.p.m. Co warte odnotowania, z dokumentacji projektowej wynika, że wszystkie dozwolone odchylenia między projektem a wykonaniem mieszczą się w granicach od 0,5 do 3 centymetrów[3].

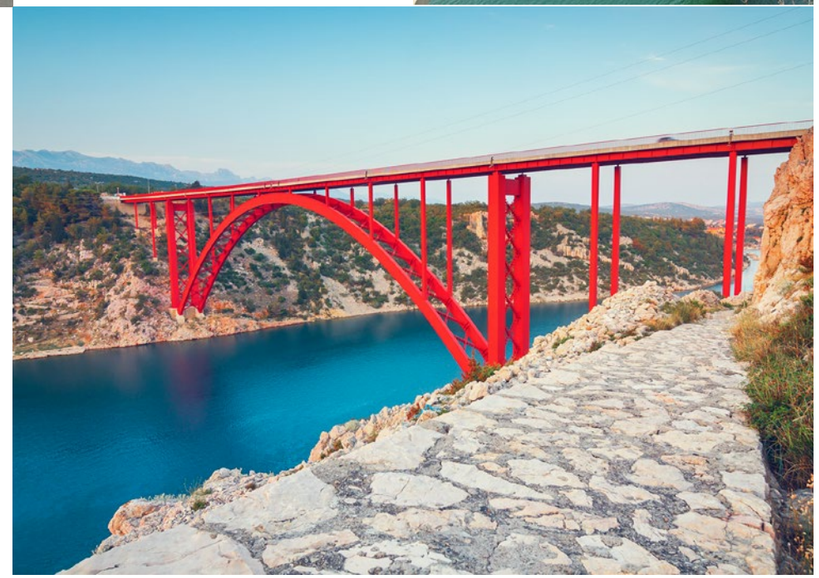
Most Maslenica

Chorwacka szkoła budowania mostów zdobyła uznanie na całym świecie. Mogliśmy się przekonać, jakie są tego powody, przejeżdżając przez okazały most Maslenica, zlokalizowany na trasie A1 w pobliżu Zadaru. Ten most łukowy (wysokość łuku 65 m) został zbudowany w 2005 r. na miejscu starego mostu, zniszczonego w 1991 r. podczas chorwackiej wojny o niepodległość. Łuki zaprojektowano jako konstrukcję stalową o przekroju skrzynkowym. Płyta żelbetowa o grubości 0,25 m jest oparta na dźwigarach poprzecznych, ustawionych w odległości 2,19 m. Dźwigary wzdłużne wykonano z kompozytu. Most ma 374,74 m długości i 20,4 m szerokości. Z uwagi na agresywny wpływ środowiska nadbrzeżnego oraz położenie mostu w strefie sejsmicznej materiały użyte do jego budowy podlegały bardzo ścisłej kontroli jakości. W celu zabezpieczenia zbrojenia przed korozją zastosowano beton z domieszką inhibitorów organicznych. Dla bezpieczeństwa konstrukcji zainstalowano czujniki do monitorowania ogólnego stanu mostu, betonową osłonę ochronną od 5,0 do 10,0 cm oraz siatkę ochronną z włókna polipropylenowego[2]. Całość wygląda nie tylko solidne – most robi naprawdę duże wrażenie i roztacza się z niego przepiękna panorama. Jest jednym z najpopularniejszych w Chorwacji miejsc wykonywania skoków na bungee.

Most Krk

Most między kontynentem a wyspą Krk należy do najbardziej znanych współczesnych budowli Chorwacji. Jest żelbetowy, łukowy, o długości 1430 m. Tym jedynym płatnym nieautostradowym mostem w Chorwacji przejeżdża milion pojazdów rocznie. Został ukończony w 1980 r. Trzeba mieć na uwadze, że jego elementy konstrukcyjne zostały zbudowane w okresie, gdy trwałość konstrukcji miała drugorzędne znaczenie. Na etapie projektowania problemy szybkiego niszczenia elementów betonowych narażonych na działanie soli morskiej były jeszcze mało znane. Z tego powodu, praktycznie od czasu zakończenia budowy mostu, podejmowane są czynności konserwacyjne przy użyciu różnych materiałów i technologii. Po chińskim Wanxian (długość przęsła 425 m) most Krk (wschodnie przęsło 390 m) jest drugim obiektem o najdłuższym na świecie przęśle głównym wśród konstrukcji mostów o dźwigarach łukowych. Mimo pewnych wad nawet dziś stanowi wyjątkowe osiągnięcie, a jego pojawienie się przy wejściu do zatoki Kvarner świadczy o potędze inżynierii[2, 4].

fot. Mariusz Karpiński-Rzepa



Most Franja Tuđmana w Dubrowniku

Ukoronowaniem naszej podróży przez chorwackie mosty był wjazd do Dubrownika. Most Franja Tuđmana łączy ze sobą brzegi zatoki Rijeki dubrovačkiej i znajduje się przy wschodnim wejściu do Dubrownika, nad kanionem rzeki Ombla. Choć ten ukończony w 2002 r. obiekt nie wyróżnia się szczególną rozpiętością (część podwieszona ma długość 244 m z przęsłem skrajnym o rozpiętości 80,7 m), zdobył sławę ze względu na wyjątkowy montaż. Jest to most hybrydowy o rozpiętości głównego przęsła 304,05 m, złożony w części z betonowego mostu belkowego (na prawym brzegu od strony Splitu) oraz w części z jednopylonowego mostu podwieszonego. Całkowita długość mostu między końcami przyczółka wynosi 518 m. Przy realizacji obiektu zużyto ok. 14 tys. m³ betonu, 1150 t stali zbrojeniowej, 2100 t elementów wyposażenia oraz 370 t wysokogatunkowej stali na cięgna nośne[2, 5].

Cała konstrukcja mostu Franja Tuđmana sprawia wrażenie siatki zawieszonej w powietrzu, co świadczy o oryginalnym podejściu do użytkowych i estetycznych aspektów budownictwa inżynieryjnego.

Most Franja Tuđmana jest jednym z najdłuższych jednopylonowych mostów podwieszonych w Europie. Cała konstrukcja sprawia wrażenie siatki zawieszonej w powietrzu, co świadczy o oryginalnym podejściu do użytkowych i estetycznych aspektów budownictwa inżynieryjnego. Racjonalne wykorzystanie różnych materiałów, uwzględniających trwałość

[3] Zrinjski M., Džapo M., Redovniković L.: Underground Geodetic Basis of the Tunnel „Mala Kapela". XXIII FIG Congress in Munich, Germany, October 8–13, 2006.

[4] Flaga Ł.: Identyfikacja krajobrazu przepraw mostowych w ujęciu tożsamości miejsca. Lublin 2014.

[5] Flaga K., Rudka T.: Nowoczesne mosty w Europie Południowej. „Budownictwo, Technologie, Architektura" 2002, nr 1, s. 32–33.

fot. Mariusz Karpiński-Rzepa

konstrukcji i jednocześnie stronę wizualną projektu, zaowocowało powstaniem obiektu, który stał się kolejnym znakiem rozpoznawczym miasta.

Powrót do gry

Korzenie Chorwacji sięgają czasów starożytnych, z ich wielkim kulturowym bogactwem, a wiele miejsc pamięta czasy, kiedy przemierzali je rzymscy żołnierze, osmańscy paszowie, renesansowi królowie i książęta. Naocznie przekonaliśmy się, że ten kraj można odkrywać na niezliczone sposoby, bo tutaj nawet najkrótszy spacer zamienia się w podróż do przeszłości.

Dubrownik (Raguza)

Widzowie serialu „Gra o tron" (do których zaliczają się także członkowie naszej ekipy) zrozumieją emocje związane z odwiedzaniem miejsc, w których kręcone były sceny tego kultowego serialu HBO. Wiele z nich powstało właśnie w Dubrowniku. To późnośredniowieczne miasto, otoczone imponującymi murami, ma wyjątkową starówkę, z pięknymi gotyckimi, renesansowymi i barokowymi budowlami. Spoglądając na pomarańczowe dachy, majestatyczne budynki i dzikie morze, poczuliśmy się jak w Królewskiej Przystani. Odwiedziliśmy m.in. miejsce najbardziej charakterystycznej sceny piątego sezonu, barokowe schody prowadzące do kościoła Jezuitów, na szczycie których naga Cersei Lannister rozpoczyna swoją upokarzającą wędrówkę na znak pokuty. Wiele scen targowych kręcono na zlokalizowanej w pobliżu dominikańskiego klasztoru ulicy St. Dominic – to miejsce, w którym Złote Płaszcze zabijają jednego z nieślubnych synów króla Roberta. Zatrzymaliśmy się także przy przybytku rozpusty Littlefingera. „Zagrało" je Muzeum Etnograficzne Rupe, w którym obecnie znajdują się stroje ludowe i wyroby włókiennicze, a w XVI w. mieścił się spichlerz do przechowywania, w głębokich silosach wykutych z kamienia zwanego Rupe, rezerw ziarna Republiki Raguzy (Dubrownickiej).

Dubrownik to późnośredniowieczne miasto, otoczone imponującymi murami z pięknymi gotyckimi, renesansowymi i barokowymi budowlami. To tu powstało wiele scen kultowego serialu „Gra o tron".

fot. Anna Karpińska-Rzepa

fot. Mariusz Karpiński-Rzepa

siąc wybierano nowego), którzy wówczas rządzili Dubrownikiem.

Chorwaci genialnie wykorzystali popularność, jaką dała im produkcja „Gry o tron". Począwszy od wycieczek z przewodnikiem, by turyści nie przegapili żadnego z miejsc, w których kręcono serial, po escape room, w którym można ocalić Królewską Przystań, a skończywszy na sklepie z pamiątkami. „Gra o tron" nadal robi w Chorwacji furorę, o czym przekonał się naocznie jeden z członków naszej ekipy, udzielając podczas naszego pobytu w Dubrowniku wywiadu na temat filmu dla telewizji amerykańskiej.

Chorwaci genialnie wykorzystali popularność, jaką dała im produkcja „Gry o tron". Niezwykle popularne są wycieczki z przewodnikiem, by turyści nie przegapili żadnego z miejsc, w których kręcono serial.

Split

Na trasie naszej wycieczki nie mogło zabraknąć Splitu. To drugie co do wielkości miasto Chorwacji jest ważnym ośrodkiem przemysłowym i komunikacyjnym. Niesamowite wrażenie zrobiło na nas wnętrze położonego w samym sercu Splitu Pałacu Dioklecjana, wpisanego w 1979 r. na listę światowego dziedzictwa UNESCO. To jeden z najlepiej zachowanych rzymskich zabytków na świecie. W tych murach serialowa Daenerys ze swoimi wiernymi Nieskalanymi walczyła z właścicielami niewolników Mereen i Yunkai, by powrócić do Westeros jako zwycięska królowa. Tutaj także zamknęła swoje smoki, aby nie wyrządzały szkód. Atmosfera tego miejsca sprawia, że ma się ochotę obejrzeć za siebie i zobaczyć, czy nie wlepiają się w nas smocze oczyska.

Z zewnątrz pałac jest tak ogromny, że go nie widać. Całość sprawia wrażenie średniowiecz-

Brama Ploče, czyli serialowa Czerwona Twierdza, to wschodnie wejście do Starego Miasta w Dubrowniku. Została zbudowana w stylu romańskim pod koniec XIV w., a nad jej wejściem znajduje się pomnik Swetoga Vlaha, patrona Dubrownika. Brama składa się z części wewnętrznej i zewnętrznej oraz kamiennego mostu, po którym Cersei Lannister przejeżdża po swoim pamiętnym przemarszu. Musieliśmy także zobaczyć Pałac Rektorów, który w serialu był rezydencją Króla Przypraw w Qarth. Scena w drugim sezonie, w której Daenerys Targaryen prosi go o statki, mogące poprowadzić jej armię przez wąskie morze, została nakręcona w zewnętrznych częściach pałacu. Zbudowano go pod koniec XV w. dla rektorów (co mie-

fot. Anna Karpińska-Rzepa

nego miasta – w obrębie pałacowych murów stoi dziś 220 budynków (głównie z XVIII w.), w których mieszka ok. 3 tys. ludzi. Nad wszystkim góruje 61-metrowa romańska dzwonnica, będąca częścią katedry św. Dujama. Nie odmówiliśmy sobie także dotknięcia dużego palca lewej stopy posągu Grzegorza z Ninu, chorwackiego biskupa, znajdującego się w pobliżu Złotej Bramy. Według legendy ma nam to zapewnić zdrowie i szczęście, a tego nigdy za wiele.

Trogir

Niecałe 30 km od Splitu leży Trogir, fanom „Gry o tron" znany jako Wolne Miasto Qarth, z charakterystyczną, ciągnącą się wzdłuż nabrzeża palmową promenadą. Miasto o zwartej, średniowiecznej zabudowie, aż do XVIII w. było jednym z głównych portów na Bałkanach. Mówi się, że Trogir jest tak stary, że jego fundamenty dosłownie wyrastają z Adriatyku. Jednym z najważniejszych zabytków miasteczka jest XIII-wieczna katedra św. Wawrzyńca. Znajdujący się w niej romański portal, wyrzeźbiony w 1240 r. przez mistrza Radovana, jest zaliczany do najwspanialszych dzieł sztuki romańskiej w Chorwacji.

Na starówce panował ruch jak w ulu, ale wystarczyło skręcić w jedną z wielu wąskich, bocznych uliczek, by poczuć spokojną, leniwą, śródziemnomorską atmosferę. Ciszę znaleźliśmy także na wyspie Čiovo, którą łączy z Trogirem zwodzony most. Wracając, zatrzymaliśmy się nieopodal Trogiru w miasteczku Kaštel Lukšić, gdzie twórcy piątego sezonu „Gry o tron" nagrywali ujęcia Wolnego Miasta Braavos. Na jego ulicach Arya Stark uczyła się, jak być Człowiekiem bez twarzy.

Wspólny mianownik

Przemierzaliśmy kraj tysiąca wysp naszą czerwoną bestią niczym Daenerys na smoku – zwinnie i ciesząc się z jazdy. Czy jest coś, co łączy Subaru XV i Chorwację? Otóż bardzo wiele. Po pierwsze, w obu przypadkach historia łączy się z nowoczesnością. Chorwacja to nie tylko zabytki, ale także kraj m.in. Nikoli Tesli, który dał światu silnik indukcyjny i prądnicę prądu przemiennego. Natomiast XV, bazując na tym, co sprawdzone i niezawodne – charakternym silniku typu bokser i napędzie na cztery koła – jest równocześnie nasycone technologiami, które zapewniają kierowcy wsparcie wszędzie tam, gdzie tylko zechce dojechać.

Podobnie jak wczasy w Chorwacji nigdy się nie znudzą, tak magia Subaru i napędu na cztery koła działa zawsze. Przedzierając się przez wąskie, miejskie uliczki, miało się wrażenie, że auto czuje się jak ryba w wodzie. Zwiększony do 22 cm prześwit pozwalał śmiało najeżdżać na krawężniki, świetna pozycja za kierownicą ułatwiała widoczność, a komfortowo zestrojone zawieszenie radziło sobie na bruku. Dzięki EyeSight nawet roztargnieni turyści mogli się czuć w towarzystwie Subaru XV bezpiecznie.

Auto, mimo że kompaktowe, jest przy tym całkiem pojemne – z powodzeniem zmieściliśmy nie tylko bagaże, ale także liczne pamiątki. Po raz kolejny doceniliśmy Symmetrical AWD, czyli lepszą kontrolę podczas jazdy w zakręcie, lepszą trakcję na śliskich nawierzchniach i lepsze przyspieszenia. Dzięki platformie SGP samochód jest bezpieczniejszy i przyjemniejszy w prowadzeniu, także podczas długich podróży. Parafrazując słynne słowa Daenerys – Subaru XV powstał, by rządzić na drogach. I rządzi.

Współpraca i pomoc przy realizacji wyjazdu: Przemysław Olszewski

fot. Agnieszka Olszewska

SUBARIADA

TO WSPÓLNE PODRÓŻE UŻYTKOWNIKÓW SAMOCHODÓW SUBARU,

obejmujące zarówno trasy utwardzone, jak i terenowe. Wspólnie poznajemy miejsca, do których w ramach klasycznej turystyki zapewne nigdy byśmy nie dotarli. Subariada powstała z inicjatywy Forum Subaru **forum.subaru.pl** i odbywa się pod fachową opieką przewodników Przygody4x4 **przygody4x4.pl**.

SUBARIADY **2020**:

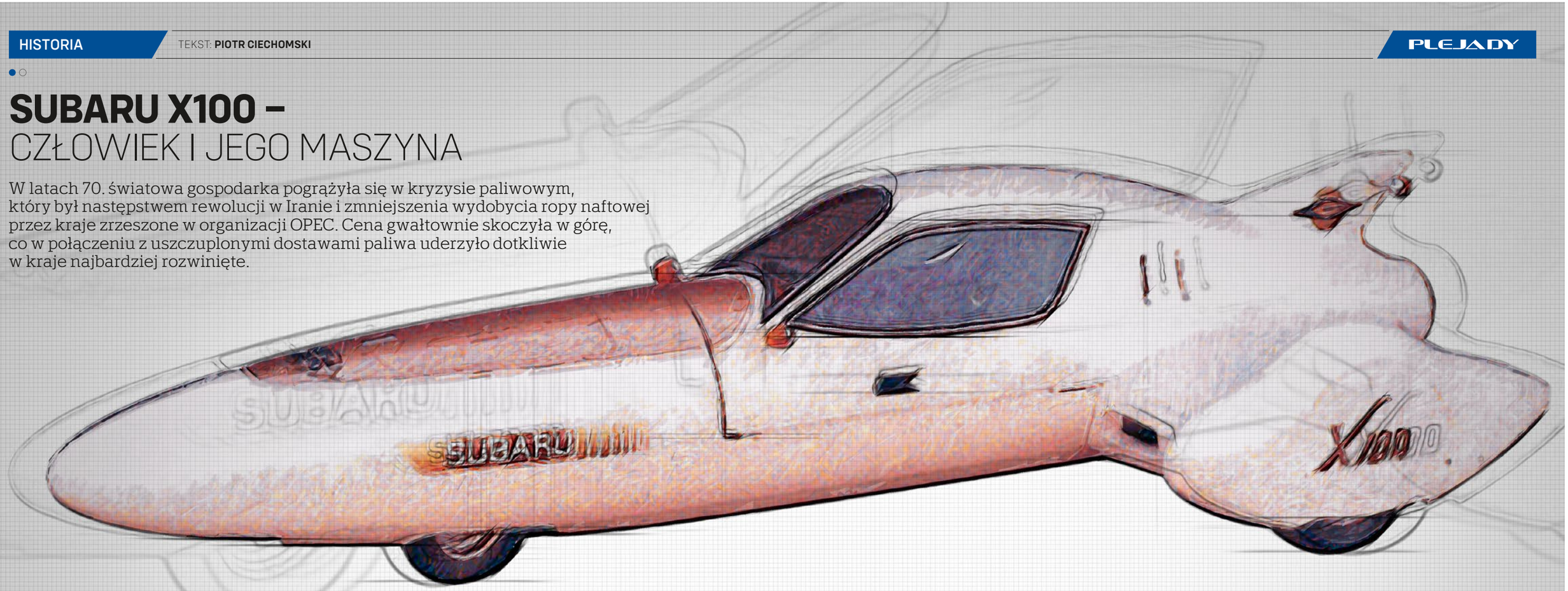
VII Subariada LIGHT	Bułgaria, 15–22 sierpnia
XXI Subariada	Korsyka, 22 czerwca – 1 lipca
XXII Subariada	Mołdawia, 14–21 sierpnia
XXIII Subariada	Wołyń – Czarnobyl, 8–13 września
XXIV Subariada	Grecja, 14–21 października
XXV Subariada	Kaukaz Północny (Czeczenia, Dagestan), 9–25 października

*Z uwagi na obecną sytuację wywołaną pandemią koronawirusa nastąpiły zmiany w kalendarzu Subariad.

TEKST: **PIOTR CIECHOMSKI**

SUBARU X100 – CZŁOWIEK I JEGO MASZYNA

W latach 70. światowa gospodarka pogrążyła się w kryzysie paliwowym, który był następstwem rewolucji w Iranie i zmniejszenia wydobycia ropy naftowej przez kraje zrzeszone w organizacji OPEC. Cena gwałtownie skoczyła w górę, co w połączeniu z uszczuplonymi dostawami paliwa uderzyło dotkliwie w kraje najbardziej rozwinięte.



Kryzys naftowy szczególnie dotknął przemysł motoryzacyjny i spowodował, że wiele koncernów podjęło prace projektowe nad samochodami, które potrafiłyby przejechać jak najwięcej kilometrów, zużywając minimalną ilość benzyny.

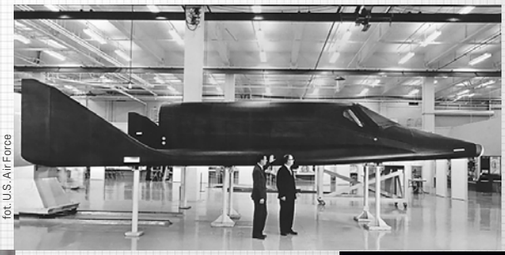
Jednym z takich przedsięwzięć było powstanie futurystycznego Subaru X100. Inicjatorem całego zamieszania był Alex Tremulis – projektant z greckimi korzeniami, który z powodzeniem nakreślał karoserię wielu amerykańskich marek, w tym nieco egzotycznego, dziś już nieco zapomnianego Tuckera 48, w którym, podobnie jak w konstrukcjach Subaru, zastosowano silnik w układzie bokser!

Fascynacje do szybkich samochodów młody Alex odziedziczył po ojcu, lekarzu, jeżdżącym na co dzień dwumiejscowym Duesenbergiem. Zafascynowany designem tych aut zaczął tworzyć

fot. Greg Gjerdingen/Flickr × 3

na kartce papieru swoje wariacje na temat karoserii samochodów. Po lekcjach potrafił godzinami przesiadywać w salonie ulubionej marki, szkicując bryły nadwozia i wprowadzając oczywiście stosowne modyfikacje. Dostrzegł to ówczesny dyrektor sprzedaży Duesenberga i z miejsca zatrudnił 20-letniego wtedy Alexa, aby ten szkicował nadwozia samochodów dla przyszłych klientów.

Kariera młodego Tremulisa potoczyła się błyskawicznie. Był autorem niezliczonej ilości udanych projektów: od samochodów koncepcyjnych dla koncernu GM po... bajeczne krążowniki dla



fot. U.S. Air Force

gwiazd Hollywood na indywidualne zamówienia.

Oprócz samochodów młodego designera interesowało lotnictwo. Kiedy wybuchła druga wojna światowa zaciągnął się więc do Air Force i tam kontynuował swoją karierę, wykorzystując najnowsze technologie, w tym tunele aerodynamiczne. Robił to tak skutecznie, że jego koncepcje przerodziły się w Dyna-Soar Boeinga. W czasach wyścigu kosmicznego pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a ZSSR Amerykanie postanowili stworzyć coś więcej niż kapsułę, która wystrzeliwana jest w przestrzeń kosmiczną. Chodziło bardziej o ro-

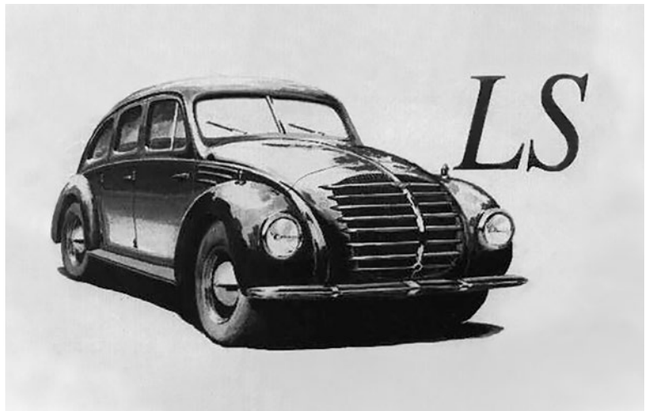
fot. NASA

dzaj kosmicznego samolotu, który miał służyć do przeprowadzania zwiadu kosmicznego czy choćby naprawy satelit. Mimo że projekt nie skończył się zbudowaniem gotowego egzemplarza, to bezcenne informacje zgromadzone w ciągu 10 lat prac pozwoliły w latach 80. na powstanie bryły NASA Space Shuttle, jaka znana jest do dziś. Tak! Alex Tremulis jest dziś uważany za ojca chrzestnego promu kosmicznego.

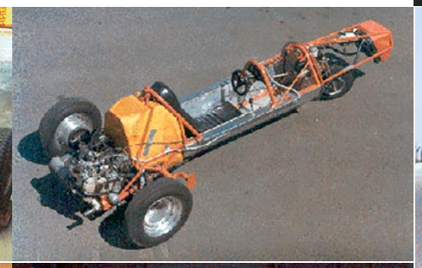
Jeśli spojrzy się na projekty zdolnego konstruktora, od razu na myśl przychodzi jedno skojarzenie – streamline. Głównym wyznacznikiem tej odmiany stylu modernistycznego, zapoczątkowanego w latach 30. XX wieku, było tworzenie przedmiotów o ekstremalnie gładkich sylwetkach, pozbawionych widocznych granic pomiędzy poszczególnymi elementami. Prekursorem idei streamline był William Vose Pickett, który wzorując się na budownictwie okrętowym i mostowym, zaczął przenosić je na projekty architektoniczne. W późniejszym okresie Charles Burney dostrzegł potencjał opływowych kształtów, które eliminowały w znaczący sposób opór powietrza i przeniósł ten hołdujący prędkości i ewolucji przemysłowej styl wprost na deski kreślarskie firmy Crossley Motors, budując pierwszy samochód w duchu streamline.

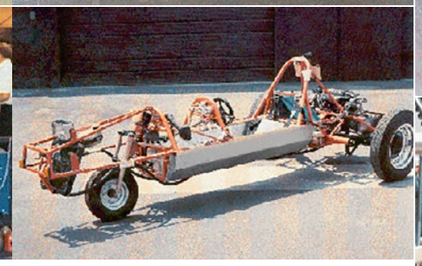
W tym miejscu należy dodać, że Polacy też mają swoje Streamline'owe perełki. Najbardziej rozpoznawalnym polskim projektem na kołach jest bezsprzecznie samochód PZInż Lux-Sport. Powstały w 1936 roku w Polskich Zakładach Inżynierii na zlecenie wojska był od początku do końca autem rodzimej konstrukcji. Bryłę nadwozia zaprojektował inżynier Stanisław Panczakiewicz, który w późniejszym czasie nakreślił również Syrenę i Stara 20. Lux-Sport wyprzedzał wyglądem swoje czasy. Przednie reflektory miał wbudowane w błotniki, kierunkowskazy migowe oraz ukryte koło zapasowe. Obłe nadwozie kryło widlastą ósemkę własnej konstrukcji chłodzoną cieczą o pojemności 3880 cm³. Samochód wyglądem oraz właściwościami jezdnymi rozkochał tych, którzy mieli okazję na choćby krótką przejażdżkę na jego pokładzie. Niestety otworzone w tym czasie montownie znanych marek, oferujących znacznie tańsze produkty, oraz widmo zbliżającej się wojny pokrzyżowały plany o seryjnej produkcji Lux-Sporta.

Projekty Alexa Tremulisa nawiązują do streamline'u, którego założeniem było tworzenie przedmiotów o ekstremalnie gładkich sylwetkach, pozbawionych widocznych granic pomiędzy poszczególnymi elementami. Prekursorem idei streamline był William Vose Pickett. Dostrzegł on potencjał opływowych kształtów, które eliminowały w znaczący sposób opór powietrza.



fot. Jakub "flyz1" Maciejewski/Wikimedia





Powróćmy jednak do tematu głównego. Od zawsze zafascynowany nowoczesnymi liniami Tremulis wymyślił zbudowanie trójkołowego pojazdu, o niezwykle aerodynamicznym nadwoziu i ekstremalnie niskim współczynniku oporu powietrza, w całości wykonanym z włókna szklanego. Z tym pomysłem udał się do ówczesnego szefa Subaru of America, Harveya Lamma, twierdząc, że jest w stanie zbudować samochód, który na jednym zbiorniku paliwa będzie w stanie przejechać całe Stany Zjednoczone, co było nie lada wyzwaniem.

Względy wizerunkowe w dobie trwającego kryzysu paliwowego sprawiły, że Alex dostał zielone światło i mógł przystąpić do realizacji wymarzonego projektu. Podwozie i cały układ napędowy został powierzony do wykonania Ronowi Jonesowi, głównemu inżynierowi, który do pomocy poprosił jeszcze swojego kolegę Walta Biggersa, który jako dyrektor Centrum Technicznego Subaru nadzorował całe przedsięwzięcie.

Jonesowi polecono wykorzystać jak najwięcej części Subaru, które były dostępne na rynku i tak eksperymentalny pojazd został wyposażony w silnik stosowany w mikrosamochodzie Subaru Rex o pojemności 500 cm³. Nie tylko serce pojazdu pochodziło z seryjnie produkowanego modelu, ale również skrzynia biegów oraz tylne zawieszenie wzięto wprost z Rexa. Cała konstrukcja opierała się na ramie ze stopów lekkich i ważyła niespełna 32 kilogramy (!). Przednie koło pochodziło z przyczepki, natomiast tylne, ekstremalnie chude, o niskim oporze toczenia wzięto wprost z... dragstera – wszystko po to, aby zapewnić maksymalne przyspieszenie samochodu. Tylko jedna część miała pochodzenie rodem ze Stanów Zjednoczonych – tylna lampa pochodziła z Thunderbirda '55, jednego z ulubionych projektów Tremulisa. Tym samym był to swoisty hołd oddany czasom, w których pracował on w studiu projektowym Forda.

fot. Ron Jones/www.ronjineer.com × 6

Mimo że panika w związku z embargo na ropę minęła po sześciu miesiącach, a budowa pojazdu trwała prawie sześć lat, postanowiono nie porzucać projektu X100. W sierpniu 1980 przeprowadzono testy na torze Ontario Motor Speedway. W pierwszej próbie, polegającej na przejechaniu 100 mil na jednym galonie z prędkością 55 mph zabrakło niewiele, bo pół okrążenia, aby uznać projekt za sukces. Za drugim razem za kierownicą zasiadł sam Ron Jones, najlżejszy kierowca z całego zespołu i dojechał na metę ku wielkiej uciesze Alexa. To wystarczyło, aby usatysfakcjonować CEO Subaru of America, który nie zdecydował się jednak na promocyjną podróż X100 po Stanach Zjednoczonych. Testowy egzemplarz na długie lata został schowany do magazynów japońskiego producenta i pewnie spoczywałby tam do dziś, gdyby nie pewne wydarzenie.

W 2018 roku z okazji okrągłej, 50. rocznicy obecności Subaru w Stanach Zjednoczonych wystawiono zapomnianego już nieco X100. Pokazując innowacyjną i rzadko słyszaną historię Centrum Technicznego Subaru of America z lat 70. ulokowano go pośród nowego WRX STI oraz pierwszego Subaru BRAT, co ciekawe – zaprojektowanego także przez Alexa Tremulisa.

Po zakończeniu wystawy futurystyczny samochód pozostał w Lane Motor Museum w Nashville i nadal wygląda tak, jakby dosłownie przed chwilą wyskoczył z niego uśmiechnięty Ron Jones przyjmujący gratulacje z rąk Alexa Tremulisa.

ZDJĘCIA: **PIOTR CIECHOMSKI**

FORESTER e-BOXER
W ŚNIEŻNYM ŻYWIOLE

Zimowa sesja zdjęciowa nowego Forestera e-BOXER została wykonana przez Piotra Ciechomskiego w dniach 7-10 lutego. Podczas zdjęć Forester odwiedził między innymi Bukowinę Tatrzańską, Wierch Rusiński oraz ciekawy drewniany hotel w Jaworzynie Tatrzańskiej. Ponieważ w tamtym czasie w tym rejonie śniegu nieco brakowało, udaliśmy się w kierunku Bieszczad, gdzie samochód pozował do zdjęć w okolicach Leska, dużej i małej pętli bieszczadzkiej i znajdujących się w tych rejonach wsiach oraz osadach, które wtedy były praktycznie odcięte od świata przez śnieg.

KR 4PA50

PL
KR 4PA50
SUBARU • Subaru Import Polska • www.subaru.pl

KR 4PA50

KR 4PA50

Bieszczady (węg. Besszádok, słow. i czes. Bukovské vrchy, rus. Бещади) – grupa dwóch pasm górskich w łańcuchu Karpat. Pasma Bieszczadów znajdują się między Przełęczą Łupkowską (640 m n.p.m.) a Przełęczą Wyszkowską (933 m n.p.m.). Najwyższy szczyt Bieszczadów to Pikuj (1405 m n.p.m., na Ukrainie) zaś na terytorium Polski – Tarnica (1346 m n.p.m.) – Wikipedia

BG – THE BEST THING YOU CAN DO **FOR YOUR CAR!**

W Polsce 59% wizyt w serwisach samochodowych spowodowanych jest awariami samochodów lub zużyciem części. Dane pochodzące z barometru Stowarzyszenia Dystrybutorów i Producentów Części Motoryzacyjnych potwierdzają, że przeważająca część kierowców nie jest zainteresowana profilaktyczną wizytą w serwisie.

Z całą pewnością warto to zmienić, ponieważ korzyści odniesie nie tylko serwis goszczący częściej swoich klientów, ale przede wszystkim właściciel samochodu. Nikogo nie trzeba przekonywać, że właściwie serwisowany pojazd odwdzięczy się komfortową i bezpieczną jazdą, a redukcja wydatków na nieprzewidziane naprawy będzie również miłym dodatkiem. Odpowiednia profilaktyka ma wpływ przede wszystkim na:

1. Zwiększenie bezpieczeństwa

Odpowiednie serwisowanie samochodu to gwarancja bezpieczeństwa podczas jazdy. Zapobiega również uszkodzeniom części i powstawaniu większych problemów. Regularne serwisy prewencyjne najważniejszych podzespołów pojazdu eliminują ryzyko nieprzewidzianych awarii.

2. Utrzymanie pojazdu w optymalnym stanie technicznym

Serwisy profilaktyczne mają również wpływ na komfort jazdy. Gdy potencjalne problemy zostaną rozwiązane, automatycznie wydłuża się żywotność pojazdu oraz poprawiają się parametry jego pracy w okresie eksploatacyjnym.

3. Oszczędność pieniędzy

Regularne dbanie o samochód zapobiega ewentualnym awariom, a więc nieprzewidzianym wydatkom. Lepiej zainwestować w utrzymanie samochodu w należytym stanie i dłużej cieszyć się bezproblemową pracą pojazdu niż narazić się na duże koszty związane z naprawą głównych elementów lub podzespołów.

4. Zmniejszenie wydatków na paliwo

Każdy kierowca zastanawia się, jak może zoptymalizować koszty użytkowania samochodu. Największym kosztem eksploatacji pojazdu jest zużycie paliwa. Stan techniczny ma bezpośredni wpływ na zbyt duże spalanie paliwa, dlatego przeprowadzanie serwisów profilaktycznych ma kluczowe znaczenie w zmniejszeniu jego zużycia.

5. Oszczędność czasu

Przestrzegając harmonogramu wykonywania kolejnych serwisów prewencyjnych, eliminujemy większe problemy mogące doprowadzić do awarii, których naprawa może potrwać kilka dni, a nawet kilka tygodni. Dokonując ich, zyskujemy spokój ducha. Nie musimy się obawiać, że w najmniej spodziewanym momencie, na przykład w czasie wyjazdu na wakacje, samochód odmówi posłuszeństwa...

6. Zwiększenie wartości rynkowej samochodu

Rynek wtórny jest bardzo konkurencyjny, a kupujący chcą uzyskać jak najwięcej w rozsądnej cenie. Zadbany samochód daje nie tylko komfort kierowcy, ale wpływa również na wartość pojazdu przy jego ewentualnej sprzedaży. Potencjalny kupujący jest w stanie zapłacić za samochód więcej, niż wynosi jego średnia cena rynkowa, jeśli wie, że był regularnie serwisowany.

7. Ekologia

Samochody są obecnie najbardziej zanieczyszczającym środowisko środkiem transportu.

położone są na terenie o powierzchni ponad 16 hektarów.

BG Products, Inc. utrzymuje wysokie standardy kontroli jakości i jest rozpoznawana jako taka przez branżę oraz klientów. Firma BG jest certyfikowanym przedsiębiorstwem posiadającym Certyfikat ISO 9001:2015, Certyfikat ISO 14001:2015 oraz Certyfikat OHSAS 18001:2007. W wyniku przeprowadzonych testów produkty BG znacznie wyprzedzają pod względem zaawansowania technologicznego inne produkty na rynku. Potwierdzają to wielokrotnie zdobyte nagrody branżowe oraz publikacje w wielu prestiżowych pismach.

Polski oddział BG od lat współpracuje z Politechniką Poznańską w zakresie przeprowadzenia szeregu badań, których

Emitują wiele szkodliwych substancji, takich jak: tlenki węgla, węglowodory, tlenki azotu, związki ołowiu i siarki oraz cząstki stałe, przyczyniając się do powstawania negatywnych zjawisk w przyrodzie, takich jak smog, kwaśne deszcze czy zatrucie gleby. Regularne serwisowanie pojazdu zmniejsza zużycie paliwa i zmniejsza emisję spalin, a tym samym minimalizuje ilość przedostających się do atmosfery zanieczyszczeń.

Serwisy prewencyjne w polskiej motoryzacji nie są jeszcze zjawiskiem powszechnym, a tymczasem na rynku są dostępne rozwiązania, które pozwalają zachować pojazd w pełnej sprawności technicznej na długi czas. Pionierem w tej dziedzinie jest firma BG Poland, która działa w Polsce od 2009 roku. Podstawowym przedmiotem jej działalności jest przede wszystkim wdrażanie technologii i usług prewencyjnych w autoryzowanych stacjach obsługi. W odróżnieniu od produktów obecnie dostępnych na rynku BG oferuje profesjonalne urządzenia oraz technologie, które pozwalają kompleksowo rozwiązywać problemy związane z układami paliwowymi, olejowymi, wydechowymi, katalizatorami, filtrami cząstek stałych, układami przenoszenia napędu, wspomagania, chłodzenia oraz klimatyzacji, eliminując przyczynę oraz skutek ich powstawania.

Producentem i dostawcą preparatów i urządzeń jest firma BG Products Inc. BG to marka o globalnej reputacji z 50-letnią tradycją. Wieloletnie doświadczenie spowodowało, że BG Products Inc. jest aktualnie liderem wdrażania serwisów prewencyjnych na rynku motoryzacyjnym w USA i posiada ponad 53% udziału w rynku autoryzowanych stacji obsługi. Oznacza to, że co drugi autoryzowany serwis w USA stosuje technologię BG!

Wszystkie preparaty BG oraz profesjonalne urządzenia produkowane są na terenie Stanów Zjednoczonych w El Dorado, w stanie Kansas. Zakład produkcyjny, centrum dystrybucyjne oraz magazyny wynikiem jest wykazanie wpływu technologii BG na zmniejszenie zużycia paliwa, obniżenie emisji spalin oraz przywrócenie wyjściowych parametrów silnika. Misją firmy BG Poland jest dostarczenie najlepszej jakości produktów na rynku motoryzacyjnym oraz zapewnienie najwyższego poziomu obsługi klienta. Firma kładzie duży nacisk na szkolenia swoich klientów, aby nieustannie podwyższać jakość oferowanych przez nich usług. Wieloletnia współpraca z działami technicznymi wiodących marek pojazdów zaowocowała podpisaniem kontraktów o współpracy m.in. z Subaru Import Polska. BG Poland od 5 lat jest autoryzowanym partnerem serwisowym Subaru. Firma BG już od wielu lat towarzyszy Subaru na Zlotach Plejad. W czasie ostatniego Zlotu w Janowie Podlaskim pracownicy firmy BG wraz z obsługą Subaru sprawdzali w trakcie badania technicznego pojazdów stan płynów chłodzenia i hamulcowego za pomocą profesjonalnych testerów BG.

Poniżej opis wybranych usług wykonywanych przy użyciu technologii BG w serwisach Subaru.

Dynamiczna wymiana oleju w skrzyniach CVT oraz AT

Zagadnienie dynamicznej wymiany oleju w skrzyniach biegów pojawia się już od wielu lat. Warunki eksploatacji pojazdu mają kluczowe znaczenie dla bezawaryjności skrzyni biegów. Pytanie brzmi, czy pojazd, którym jeżdżę, eksploatowany jest w normalnych czy w ciężkich warunkach? Częsta jazda w korkach, rozwijanie dużych prędkości na autostradach, jazda w skrajnie niskich i wysokich temperaturach zewnętrznych prowadzą do szybkiego procesu starzenia się oleju. 90% wszystkich kosztownych awarii skrzyń biegów zaczyna się od przepracowanego oleju! W celu wydłużenia eksploatacji zarówno skrzyń CVT, jak i AT zaleca się wymianę oleju co 45 000–60 000 km przebiegu. Dlaczego dynamicznie dzięki technologii BG w ASO? Dlatego, że mamy pewność co do skuteczności i jakości usługi. Najpierw skrzynia biegów jest czyszczona odpowiednimi preparatami, następnie za pomocą urządzenia w ponad 95% zużyty olej jest zastąpiony nowym wraz z odpowiednim stabilizatorem. Tak wysoka skuteczność usługi to jedyna droga do długiej i bezawaryjnej pracy skrzyni CVT oraz AT.

przepracowany olej w skrzyni AT

olej po wymianie statycznej

olej po wymianie dynamicznej

Dynamiczna wymiana płynu hamulcowego BG

Najbardziej niebezpieczny scenariusz, jaki może się przytrafić każdemu użytkownikowi na drodze, to utrata siły hamowania pojazdu. Czy jako kierowca mogę mieć wpływ na uniknięcie takiej sytuacji? Oczywiście, że tak. Przede wszystkim trzeba zadbać o regularną wymianę płynu hamulcowego w ASO. Ekstremalne ciśnienia i wysoka temperatura towarzysząca współpracy elementów ciernych (klocków i tarcz) powodują utratę właściwości płynu hamulcowego. Nowy płyn hamulcowy posiada temperaturę wrzenia nawet powyżej 300°C. Im dłużej płyn jest w układzie, tym więcej pojawia się w nim wilgoci, czego konsekwencją jest obniżenie temperatury wrzenia płynu (temperatura wrzenia płynu z wilgocią może spaść poniżej 150°C). Dodatkowo wilgoć powoduje powstawanie korozji i zanieczyszczeń w układzie wpływających na efektywność pracy układu hamulcowego. Dynamiczna wymiana płynu hamulcowego za pomocą technologii i urządzenia BG to skuteczna metoda ciśnieniowego pozbywania się zanieczyszczeń z układu hamulcowego i zastępowanie zużytego płynu nowym, odpornym na korozję i wysoką temperaturę. Dzięki zastosowaniu

technologii BG mamy pewność, że układ hamulcowy będzie sprawny w każdej, nawet ekstremalnej, sytuacji na drodze.

Serwis układu klimatyzacji i wnętrza pojazdu BG

Odgrzybianie układu klimatyzacji jest zagadnieniem znanym od tak dawna, od jak dawna w pojazdach montowana jest klimatyzacja. To, że serwis układu klimatyzacji powinien być wykonywany minimum raz w roku, wie już chyba każdy użytkownik pojazdu. Czym więc wyróżnia się technologia BG? Przede wszystkim eliminowana jest przyczyna, a nie tylko skutek nieprzyjemnych zapachów we wnętrzu pojazdu. Eliminowanie zapachów zaczyna się od wlotu powietrza do pojazdu. Następnie za pomocą suchej piany czyszczony jest parownik układu klimatyzacji wraz z jego obudową. Na końcu eliminowane są źródła zapachów, które pochodzą z tapicerki, podsufitki i całego wnętrza pojazdu poprzez natryskiwanie preparatów przez specjalnie dostosowany do tego aplikator. Tak więc BG oferuje nie tylko technologię usuwania zapachów z układu klimatyzacji, ale również z całego wnętrza pojazdu. Wykonując usługę profilaktycznie w pojeździe minimum raz w roku, mamy pewność, że powietrze w pojeździe będzie cały czas świeże i pozbawione wszelkich zanieczyszczeń i drobnoustrojów, które mogą być przyczyną groźnych chorób układu oddechowego.

Serwis pojazdów z bezpośrednim wtryskiem benzyny. BG Platinum™

Nierówna praca silnika podczas przyspieszania, spadek ekonomii spalania, głośna praca silnika na biegu jałowym to tylko niektóre objawy problemów w obszarze komory spalania i wtryskiwaczy w pojazdach z bezpośrednim wtryskiem benzyny. Czy takie problemy mogą dotyczyć pojazdu, który jest regularnie serwisowany, a tankowane paliwo pochodzi z zaufanej stacji benzynowej? Eksploatacja pojazdu w ciężkich warunkach, o których już wcześniej wspomnieliśmy, prowadzi do naturalnego procesu odparowania oleju silnikowego, który gromadzi się na zaworach dolotowych, w komorze spalania i na wtryskiwaczach. Dodatkowo podczas spalania paliwa dochodzi do powstawania zanieczyszczeń. W efekcie proces spalania paliwa i powietrza zostaje zaburzony, a z każdym przejechanym kolejnym kilometrem pojazd może zużywać więcej paliwa, a moc silnika spada. Dzięki najnowszej technologii BG Platinum™ bez demontażu poszczególnych elementów układu można w silnikach z bezpośrednim wtryskiem benzyny skutecznie oczyścić cały kolektor i zawory dolotowe, komorę spalania oraz wtryskiwacze, co powoduje przywrócenie prawidłowych parametrów pracy silnika.

Serwis układu chłodzenia BG

Podstawową funkcją układu chłodzenia jest utrzymywanie optymalnej temperatury pracy silnika oraz zapobieganie powstawaniu korozji w silniku. Kondycja płynu chłodniczego ma ogromny wpływ na wydajność całego układu chłodzenia. Po przejechaniu średnio kilkudziesięciu tysięcy kilometrów pH płynu spada, a płyn może stać się korozyjnym. Korozja w układzie powoduje pogorszenie wymiany ciepła oraz w ostateczności uszkodzenie takich elementów jak chłodnica czy nagrzewnica. Najczęstszą przyczyną kosztownych awarii układu chłodzenia jest ubytek płynu chłodzącego, który może doprowadzić do przegrzania silnika! Za pomocą technologii BG usuwane są zanieczyszczenia z całego układu chłodzenia oraz dynamicznie wymieniany jest zużyty płyn chłodzenia na nowy w całości układu, bez konieczności jego odpowietrzania. Poprzez stabilizator BG dodawany do nowego płynu zwiększa się żywotność dodatków antykorozyjnych oraz antypiennych.

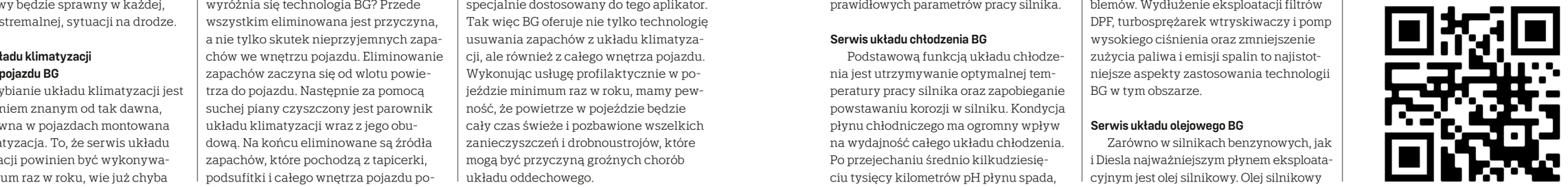
Serwis układu paliwowego w silnikach Diesla

Podczas spalania oleju napędowego dochodzi do powstawania zanieczyszczeń, które gromadzą się na wtryskiwaczach, w komorze spalania oraz w elementach układu wydechowego, takich jak EGR czy filtr cząstek stałych DPF. Awarie układu wtryskowego oraz wydechowego mogą być bardzo kosztowne. Czyszcząc profilaktycznie układ paliwowy technologią BG można skutecznie eliminować przyczynę powstawania problemów. Wydłużenie eksploatacji filtrów DPF, turbosprężarek wtryskiwaczy i pomp wysokiego ciśnienia oraz zmniejszenie zużycia paliwa i emisji spalin to najistotniejsze aspekty zastosowania technologii BG w tym obszarze.

Serwis układu olejowego BG

Zarówno w silnikach benzynowych, jak i Diesla najważniejszym płynem eksploatacyjnym jest olej silnikowy. Olej silnikowy ma wpływ na wiele elementów w silniku. Olejom silnikowym stawia się coraz trudniejsze wymagania, niemniej jednak największy wpływ na jego eksploatację mają użytkownicy pojazdów. Czy dwa takie same pojazdy, w których olej wymieniany jest po przejechaniu 15 000 km, pokonają trasę w tych samych warunkach? Otóż nie. Im trudniejsze warunki eksploatacji, tym większe prawdopodobieństwo, że kluczowe parametry oleju, jak smarność, odporność na utlenianie czy zdolność do zachowywania czystości wnętrza silnika, mogą ulec szybszemu pogorszeniu. Dlatego stosując technologię BG poprzez regularne czyszczenie układu olejowego i stabilizację kluczowych parametrów oleju silnikowego, możemy zawsze mieć pewność, że silnik naszego pojazdu będzie pracował w znakomitej kondycji przez wiele lat nawet w najtrudniejszych warunkach eksploatacji.

Więcej informacji o serwisach prewencyjnych dostępnych w autoryzowanych serwisach Subaru można uzyskać u doradców serwisowych (lista na dealerzy.subaru.pl oraz na www.bgpoland.pl).



TEKST: **MAREK DWORAK**

MODEL DOBREGO KIEROWCY (KONSTYTUCJA KIEROWANIA SAMOCHODEM) /CZ.10/

ciąg dalszy z numeru 87

Kontynuuję problematykę dotyczącą przepisów i ich interpretacji oraz taktyki i techniki kierowania samochodem przy wykonywaniu manewru wyprzedzania. Raz jeszcze pozwalam sobie przypomnieć, że wyprzedzanym jest pojazd poruszający się w danym momencie wolniej, a manewr przeprowadza kierujący pojazdem jadącym w tym samym kierunku szybciej i jest on wyprzedzającym.

Opisałem dotąd wszelkie uwarunkowania dotyczące możliwości przeprowadzenia manewru wyprzedzania oraz przesłanki do jego zaniechania. Nastał czas na przedstawienie przebiegu prawidłowo wykonanego manewru wyprzedzania.

Szczególna ostrożność

Manewr wyprzedzania zaliczany jest do trudnych, rodzących potencjalne niebezpieczeństwo, wobec czego **w trakcie jego wykonywania obowiązuje szczególna ostrożność**. Przypominam, że jest to ogólnie rzecz ujmując zwiększenie koncentracji, poszerzenie pola obserwacji i przygotowanie na ewentualne działanie urządzeniami sterującymi pojazdem, w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu. Podczas wyprzedzania ważna jest wyostrzona uwaga na zachowanie kierującego pojazdem wyprzedzanym, pogłębiona obserwacja odcinka jezdni, na którym zamierzamy przeprowadzić i ukończyć manewr, oraz przygotowanie na przyspieszenie albo hamowanie.

Niezbędne jest również spoglądanie do lusterka wstecznego, na podstawie obserwacji którego (między innymi) opieraliśmy decyzję o przystąpieniu do wyprzedzania. Uwaga na to co dzieje się za naszym pojazdem może być potrzebna przy decydowaniu o wycofaniu się z wyprzedzania, jeśli w trakcie jego wykonywania zaszły niedające się przewidzieć wcześniej okoliczności, bądź – co byłoby poważnym naszym błędem – źle skalkulowaliśmy drogę wyprzedzania lub widoczność jej odcinka w stosunku do możliwości pojazdu, którym jedziemy. Powiedzenie głosi, że błądzić jest rzeczą ludzką (i pewnie każdemu z nas może się to przytrafić), dlatego bądźmy bardzo, w kwestii podjęcia

decyzji o wyprzedzaniu, ostrożni. Może zdarzyć się sytuacja, w której lepiej będzie wycofać się z manewru niż próbować na siłę go kontynuować. Należy pamiętać, że po zaprzestaniu wyprzedzania powrót na pas ruchu uprzednio zajmowany może być trudny albo niemożliwy. Podejmując decyzję, powinniśmy zdawać sobie sprawę z tego wszystkiego.

Żeby podjąć właściwą decyzję, na co będziemy mieli ułamek sekundy, musimy być szczególnie ostrożni, a w przeprowadzaniu manewru, o którym zadecydowaliśmy – szczególnie sprawni. **Pamiętajmy – dobre, doskonałe kierowanie pojazdem jest sztuką.** Kierujmy tak – nie tylko w związku z manewrem wyprzedzania – aby wszystko w naszych działaniach było przemyślane, zaplanowane, płynne i z właściwym marginesem bezpieczeństwa.

Ponadto, jeśli problem na drodze wystąpił na skutek błędu innego uczestnika ruchu (wyobraźmy sobie np., że wyprzedzany świadomie, bądź nieświadomie, przyspiesza), musimy potrafić wybrnąć z tej sytuacji.

Dobry kierowca przewiduje i ma receptę na możliwy, różny przebieg sytuacji ruchowo-drogowych. Z kierowcą, który prowadzi pewnie i płynnie, który jest skoncentrowany na jeździe i daje poczucie bezpieczeństwa, dobrze będzie jego pasażerom, innym uczestnikom ruchu i środowisku naturalnemu. Myślę tu o niewystępowaniu przy doskonałym prowadzeniu samochodu silnych hamowań i przyspieszeń mających negatywny wpływ na środowisko poprzez zwiększone zużycie paliwa i nadmierną emisję spalin oraz pyłów związanych ze zjawiskiem tarcia (klocki hamulcowe, tarcze, opony). Silne przyspieszanie i hamowanie może być związane jedynie z koniecznością obrony przed niewłaściwymi zachowaniami innych.

Odstęp boczny od pojazdu wyprzedzanego

Kierujący pojazdem jest obowiązany przy wyprzedzaniu **zachować bezpieczny odstęp od wyprzedzanego** pojazdu lub uczestnika ruchu. Według zapisu zawartego w ust. 2 art. 24 ustawy „Prawo o ruchu drogowym" **w razie wyprzedzania roweru, wózka rowerowego, motoroweru, motocykla lub kolumny pieszych odstęp ten nie może być mniejszy niż 1 m**. Pragnę zwrócić szczególną uwagę na wyprzedzanie rowerzystów i motorowerzystów. Ten obowiązkowy 1 m odstępu bocznego to przestrzeń życiowa kierujących tymi pojazdami. Pod żadnym pozorem nie wolno jej zmniejszyć. Jeśli nie możemy zachować większego odstępu, powinniśmy ograniczyć prędkość.

Należy pamiętać, że kierujący tymi jednośladowymi pojazdami nie zawsze mogą utrzymać prostoliniowy tor jazdy (choćby ze względu na występujące przy krawędzi jezdni nierówności i zanieczyszczenia), a podmuch powietrza związany z prędkością i wyprzedzaniem może mieć na ten tor dodatkowy wpływ. Jeżeli nie mamy możliwości zachowania tego minimalnego jednometrowego odstępu,

fot. Raychan/Unsplash

powstrzymujemy się od wyprzedzania dotąd, aż taka możliwość powstanie.

Problemem może być występowanie na jezdni podwójnej linii ciągłej, szczególnie kiedy jedziemy za rowerzystą już jakiś czas, a ciągła linia nie kończy się. Stajemy wówczas przed dylematem: jechać dalej za rowerzystą z prędkością 10–20 km/h „ciągnąc" za sobą „sznurek" innych pojazdów, zdecydować się na wyprzedzenie rowerzysty nie zachowując właściwego od niego odstępu, czy naruszyć linię ciągłą.

Sytuacja odpowiada przysłowiowemu węzłowi gordyjskiemu, rozwiązać się go (jej) nie da, można i chyba trzeba go przeciąć. Wspomniałem, że wykluczona jest decyzja polegająca na wyprzedzaniu bez utrzymania właściwego odstępu. Wykluczone jest raczej również oczekiwanie na zakończenie ciągłości linii, bowiem trudno akceptowalna byłaby jazda z niewielką prędkością wielu samochodów przez kilka kilometrów.

Wobec powyższego dopuszczam, na zasadzie mniejszego zła, wyprzedzenie z naruszeniem linii ciągłej, oczywiście tylko w sytuacji niezbędnej konieczności (nie widać zakończenia tej linii)

i w miejscu, w którym nie będzie zagrożenia dla pojazdów potencjalnie zbliżających się z przeciwnego kierunku. Nadmieniam, że przepisy niektórych krajów przewidują i oficjalnie dopuszczają taką możliwość.

Strona, po której wyprzedzamy

Kierujący pojazdem jest obowiązany **przy wyprzedzaniu przejeżdżać z lewej strony wyprzedzanego pojazdu**.

Tak stanowi ogólny zapis w ust. 3 art. 24 ustawy „Prawo o ruchu drogowym", przy czym przewiduje się kilka wyjątków, o których dalej...

Obligatoryjne wyprzedzanie ze strony prawej

Dotyczy ono dwóch przypadków:

- wyprzedzania pojazdu, który sygnalizuje zamiar skrętu w lewo,
- wyprzedzania tramwaju (i tu pojawia się wyjątek od wyjątku), z wyjątkiem sytuacji, w której torowisko znajduje się przy prawej krawędzi, albo wyprzedzanie odbywa się na drodze jednokierunkowej.

Podsumowując: zawsze ze strony prawej wyprzedzamy pojazdy skręcające w lewo i generalnie, z wyjątkami, przejeżdżamy z prawej strony wyprzedzanego tramwaju.

Dobry kierowca przewiduje i ma receptę na możliwy, różny przebieg sytuacji ruchowo-drogowych.

Sporo wątpliwości w doktrynie i w rozstrzygnięciach konkretnych zdarzeń drogowych budzi sytuacja, w której jeden pojazd jest w fazie wykonywania skrętu w lewo do posesji lub obiektu przydrożnego, a drugi w fazie rozpoczętego wyprzedzania ze strony lewej. Problem polega na tym, że w momencie, w którym kierujący podjął decyzję o rozpoczęciu wyprzedzania z lewej strony, nie był wyświetlany sygnał wskazujący na zamiar skręcania w lewo, czyli nie był używany lewy kierunkowskaz. Z tego powodu wiele rozstrzygnięć kolizji albo

wypadku (przy dużej prędkości pojazdu wyprzedzającego i uderzeniu w bok pojazdu wyprzedzanego o ofiarochłonność zdarzenia nietrudno) idzie w kierunku przypisania winy w całości lub w większej części skręcającemu, wyprzedzającemu zalicza się przyczynienie.

Część ekspertów ma przy rozwiązaniu przedstawionego problemu nieco inne zdanie, które ja podzielam. Jest ono następujące. Wyłączną winę albo naczelne sprawstwo można przypisać skręcającemu jedynie wówczas, gdy zasygnalizował manewr równocześnie z przystąpieniem do jego realizacji (względnie w ogóle nie użył kierunkowskazu) i bez upewnienia się dokonał lewoskrętu. Decydujące będzie nagranie przebiegu zdarzenia, względnie zeznania świadków oraz miejsce uderzenia w pojazd skręcający (będzie to lewa przednia część nadwozia).

W innym przypadku sprawstwo należy przypisać wyprzedzającemu (uderzenie w tylne drzwi, a tym bardziej tylny bok pojazdu), bowiem przepis mówiący o niedopuszczalności wyprzedzania z lewej strony pojazdu skręcającego w lewo ma tutaj znaczenie zasadnicze.

Pamiętajmy, że wyprzedzający jest stroną czynną manewru, a wyprzedzany stroną bierną. Wyprzedzający ponosi odpowiedzialność za prawidłowy przebieg wyprzedzania od podjęcia decyzji do zakończenia wykonywania manewru i na każdym etapie winien liczyć się z koniecznością wycofania się z wyprzedzania. Przedmiotowy problem uzewnętrznia się najczęściej poza obszarami zabudowanymi na dwukierunkowych drogach o przekroju charakteryzującym się jednym pasem ruchu dla każdego kierunku, przy wyprzedzaniu dwóch lub więcej pojazdów naraz. Wyprzedzając, musimy bacznie obserwować tor jazdy i ewentualny moment włączenia kierunkowskazu w pojeździe wyprzedzanym. Opisana sytuacja świadczy także o przydatności posiadania kamerki samochodowej rejestrującej jazdę i pojazdy w perspektywie. Świadczy ona także o konieczności zachowania podczas wyprzedzania szczególnej ostrożności i podejmowanie tego manewru tylko wtedy, gdy istnieje rzeczywista, istotna potrzeba.

Fakultatywne wyprzedzanie ze strony prawej

Istnieje wprawdzie możliwość wyprzedzania ze strony lewej, ale przepisy dopuszczają wyprzedzanie z prawej strony wyprzedzanego pojazdu. **Naczelnym warunkiem takiej możliwości są wyznaczone pasy ruchu.** Jeśli na jezdni nie wyznaczono pasów ruchu, to nie wolno nawet pomyśleć o wyprzedzaniu z prawej strony. Jeżeli pasy ruchu są wyznaczone (linie P-2 bądź P-1 oddzielające pasy ruchu w jednym kierunku), **to na jezdniach jednokierunkowych można wyprzedzać zarówno w obszarze zabudowanym, jak i poza nim. Wyznaczenie pasów ruchu wystarczy również do wyprzedzania na jezdniach dwukierunkowych w obszarze zabudowanym.**

Poza obszarem zabudowanym dwa pasy do ruchu w jednym kierunku nie wystarczą, aby wyprzedzanie ze strony prawej było możliwe. Oczywiście technicznie dałoby się to wykonać, lecz przepisy nie pozwalają.

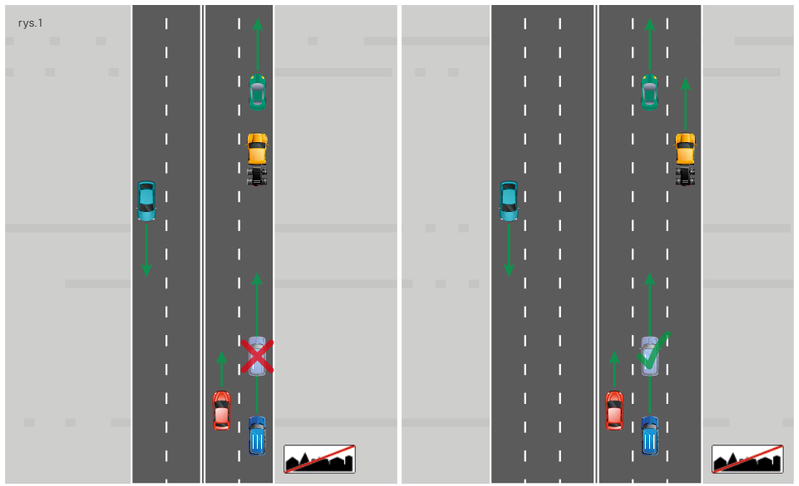
Pamiętajmy, że wyprzedzający jest stroną czynną manewru, a wyprzedzany stroną bierną. Wyprzedzający ponosi odpowiedzialność za prawidłowy przebieg wyprzedzania od podjęcia decyzji do zakończenia wykonywania manewru i na każdym etapie winien liczyć się z koniecznością wycofania się z wyprzedzania.

Na jezdni dwukierunkowej poza obszarem zabudowanym konieczne jest istnienie minimum trzech wyznaczonych pasów do ruchu w jednym kierunku, aby dopuszczalne było wyprzedzanie z prawej strony *(rys. 1)*.

Przedstawiłem warunki konieczne dla wyprzedzania ze strony prawej. Nie zawsze są to warunki wystarczające. **Wyprzedzanie z prawej strony nie jest możliwe na zakrętach oznaczonych znakami ostrzegawczymi i przed wierzchołkami wzniesień, mimo że pasy ruchu są wyznaczone i jest ich odpowiednia liczba.** W takich przypadkach nie ma żadnych wyjątków. **Także na skrzyżowaniach nie możemy wyprzedzać z prawej strony pojazdów jadących na wprost – nie dotyczy to skrzyżowań o ruchu okrężnym i takich, na których ruch jest kierowany.**

Osobny przepis dotyczący wyprzedzania z prawej strony obowiązuje rowerzystów. Kierujący rowerem może wyprzedzać pojazdy z ich prawej strony, pod warunkiem, że jadą one powoli i że tymi pojazdami nie są inne rowery.

rys.1



Odstęp od wyprzedzonego pojazdu po wyprzedzeniu

Po wyprzedzeniu należy pamiętać ażeby, **wjeżdżając na pas ruchu przed pojazd wyprzedzony, mieć na względzie właściwy odstęp od tego, jadącego teraz za nami, pojazdu**. Jest to szczególnie ważne przy większych prędkościach.

Jeżeli wyprzedzaliśmy na „zwykłej" drodze poza obszarem zabudowanym jadąc około 90 km/h, to powinniśmy oddalić się na odległość około 50 metrów, zanim znajdziemy się na pasie ruchu pojazdu wyprzedzonego. Jeśli będzie to autostrada i prędkość około 140 km/h, to taka odległość powinna wynosić około 80 metrów.

Obowiązki kierującego pojazdem wyprzedzanym

W trakcie odbywającego się manewru wyprzedzania pewne obowiązki ciążą również na kierującym pojazdem, który jest wyprzedzany. Jest to **zakaz zwiększania prędkości podczas wyprzedzania i bezpośrednio po wyprzedzeniu**. Przepis ten zapobiega możliwości powstania sytuacji, w której zawiodłyby obliczenia długości drogi niezbędnej do wyprzedzenia dokonane przez kierującego pojazdem wyprzedzającym. Będąc wyprzedzanymi uważajmy, żeby, choćby nieświadomie, nie podnieść prędkości, z którą się poruszamy. Oczywiście prędkość naszego pojazdu możemy zmniejszyć w celu ułatwienia wyprzedzenia w sytuacji, w której konieczny jest powrót pojazdu wyprzedzającego na prawą połowę jezdni. Obowiązku takiego kierujący wyprzedzanym samochodem lub autobusem nie ma, ale widząc, że wyprzedzający mógł niestety pomylić się w obliczeniach, w interesie zachowania bezpieczeństwa, pomóżmy.

Cały czas obserwujmy zmieniającą się sytuację, ponieważ być może wyprzedzający w tzw. międzyczasie podejmie decyzję o wycofaniu się z wyprzedzania, a wówczas nasze przyhamowanie może przynieść więcej szkody niż pożytku.

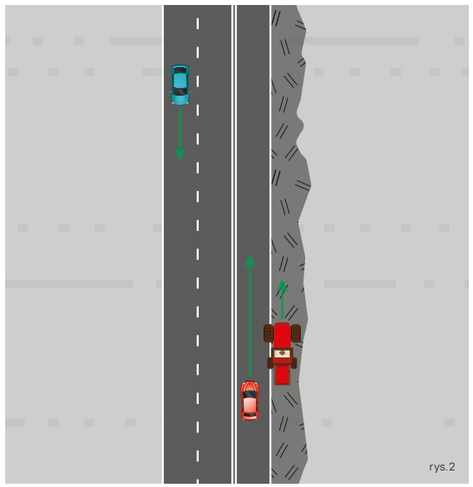
Przepisy ust. 6 w art. 24 ustawy „Prawo o ruchu drogowym" przewidziały dla niektórych pojazdów **obowiązek ułatwienia wyprzedzania**.

Są to wyprzedzane z lewej strony pojazdy wolnobieżne, ciągniki rolnicze i pojazdy bez silnika. Kierujący nimi obowiązani są zjechać, w trakcie ich wyprzedzania, jak najbardziej na prawo. Nie stoi tu na przeszkodzie nawet ciągła linia krawędziowa (P-7a), bowiem zakaz jej przekraczania dotyczy pojazdów samochodowych *(rys. 2)*.

Jak widać, wyprzedzany nie jest zupełnie biernym uczestnikiem tego manewru, choć oczywiście odpowiedzialność za całokształt ponosi wyprzedzający, który jak ognia powinien unikać pomyłki w obliczeniach długości odcinka potrzebnego do wyprzedzenia, czasu jego przejazdu i miejsca, w którym podejmuje się wyprzedzania.

Zakończę po raz kolejny artykułowanym stwierdzeniem – wyprzedzanie to trudny i mogący stwarzać niebezpieczeństwo manewr. Nie nadużywajmy go.

rys.2



ciąg dalszy w następnym numerze

www.radiozet.pl

16.01.2020

Najbezpieczniejszy w swojej klasie | Subaru Forester TEST

W polskich salonach oficjalnie jest już dostępny nowy Subaru Forester. Choć na pierwszy rzut oka wygląda on identycznie jak poprzednik – zapewniam Was, że to kompletnie inne auto. Czym najbardziej przyciąga nowa propozycja od Subaru?

Jak sami widzicie, pod względem wizualnym nie mamy tutaj specjalnej rewolucji. Piąta generacja Forestera wygląda raczej jak odświeżony poprzednik niż jego nowy model. Japończycy nie zdecydowali się tutaj na wielkie zmiany, co wieloletnim fanom marki raczej nie powinno przeszkadzać, a w moim odczuciu może skutecznie przyciągnąć nowych klientów. (...)

Wnętrze

Choć od wielu lat nikt specjalnie nie narzekał na brak miejsca w środku, w nowym Foresterze jest go jeszcze więcej. Wsiadając do środa, rzuca się w oczy odświeżony kokpit – bardzo podobny do tego dostępnego w modelu XV. Wnętrze wygląda na dopracowane, a wszystkie elementy są dobrze spasowane i wykonane z materiałów przyjemnych w dotyku. Przyznam się, że ostatnio w nowych autach bacznie zacząłem zwracać uwagę na rozmieszczenie wszelkiego rodzaju schowków i muszę przyznać, że Forester zdaje ten egzamin na piątkę. Zarówno z przodu, jak i z tyłu mamy do dyspozycji sporo miejsc, gdzie możemy pochować najpotrzebniejsze przedmioty. W centralnej części kokpitu umiejscowiony został ekran dotykowy, za pomocą którego sterujemy wszystkimi multimediami. To teraz czas na najważniejsze...

Jak się jeździ?

Wyjeżdżając z salonu Subaru, już po kilku minutach miałem wrażenie, że to auto po prostu płynie. Kolejne przejechane kilometry tylko to potwierdziły. Zawieszenie pracuje tutaj płynnie i co najważniejsze – Forester mimo swoich sporych gabarytów dobrze trzyma się drogi. Kolejnym elementem, który pozytywnie zaskakuje, jest widoczność. Boczne słupki umiejscowione są tak, żeby w najmniejszym stopniu nie przeszkadzać kierowcy. Nowy Forester to tak naprawę duży dojrzały SUV. Prześwit liczący 22 cm oraz dodatkowe tryby jazdy w terenie sprawiają, że ciężko znaleźć miejsce, w które balibyśmy się wjechać.

Pod maską do wyboru mamy tylko jeden silnik. To dwulitrowy e-BOXER generujący 150 KM. Jest on sprzężony z jednostką elektryczną o mocy 17 KM. Warto zaznaczyć, że to praktycznie w 80% nowy silnik. Nienagannie współpracuje on ze skrzynią biegów CVT i specjalnym systemem sterowania oraz baterią litowo-jonową ukrytą pod bagażnikiem. Śmiało możemy powiedzieć, że najnowszy Forester to tzw. miękka hybryda. Silnik benzynowy jest wspomagany elektrycznym tylko w określonych sytuacjach. Co ciekawe takie rozwiązanie pozwala również na bezemisyjną jazdę elektryczną, co w konkurencyjnych modelach bywa nie do końca oczywiste. Dodatkowo warto wspomnieć, że nawet przy wyższych prędkościach czuć, że wnętrze jest dobrze wyciszone.

Kolejnym asem w rękawie nowego Forestera jest napęd na 4×4. Pomimo rozwiązania hybrydowego Subaru nie traci korzeni i niezależnie, czy jest napędzane silnikiem elektrycznym, czy spalinowym, ciągle mamy tutaj załączony na stałe napęd na cztery koła, co zapewnia nam komfort i bezpieczeństwo.

Technologia na pokładzie

Po kilku dniach jazdy i wnikliwej analizie dostępnych opcji śmiało mogę powiedzieć, że nowy Subaru Forester jest wręcz „po zęby" uzbrojony w technologię. Otrzymał on najnowszą wersję systemu EyeSight, która za pomocą dwóch kamer potrafi ocenić odległość od samochodu czy pieszego przed nami. Dodatkowo świetnie steruje takimi rozwiązaniami jak adaptacyjny tempomat czy utrzymanie pasa ruchu. Gdyby tego było mało – jedna z kamer patrzy nam prosto w oczy. Obserwuje, czy aby na pewno skupiamy wzrok na drodze, czy nie przysypiamy i w razie potrzeby – w odpowiednim momencie wysyła komunikaty.

(...) W moim odczuciu to bardzo wygodne, przestronne, ekologiczne i przede wszystkim dające frajdę z jazdy auto. Dodatkowo Subaru skutecznie walczy o tytuł marki, która na pierwszym miejscu stawia bezpieczeństwo i nie bez sukcesów. Na początku stycznia testowany model został wybrany najbezpieczniejszym w swojej klasie według testów Euro NCAP za rok 2019. To już drugi raz, kiedy Subaru otrzymuje tę prestiżową nagrodę. W roku 2017 model XV zdobył podobne wyróżnienie w kategorii małych samochodów rodzinnych. Najlepiej świadczy o tym mnogość dostępnych systemów, a wszystkim głodnym większej ilości szczegółów polecam zerknąć na stronę: bezpieczne.subaru.pl.

(...) To auto, które po prostu dobrze się czuje, i jestem przekonany, że nikt nie będzie żałować, że przy zakupie zdecydował się na Forestera.

www.wyborkierowcow.pl

10.03.2020

Subaru Forester e-Boxer – TEST

Subaru od dawna chodzi własnymi ścieżkami, konsekwentnie trzymając się silników typu boxer i napędu na cztery koła. Ale nawet tak wyróżniający się producent nie może udawać, że nie dostrzega obecnych trendów. A te są jednoznaczne – współczesne samochody na coraz większą skalę korzystają z energii elektrycznej. Więc i Subaru zaczęło to robić – oczywiście po swojemu. (...)

Subaru zdecydowało się na „klasyczny" układ hybrydowy, ale zaprojektowało go inaczej niż główni konkurenci. Nowy zespół napędowy Subaru nazwało e-Boxer. (...)

Subaru Forester – nadwozie

(...) Wystarczy spojrzeć na najnowsze wydanie Forestera, by domyślić się, że Subaru było zadowolone ze sprzedaży poprzedniej generacji (to najpopularniejszy model tej marki na świecie, a w Europie wypada mniej więcej na równi z XV – razem stanowią ⅔ sprzedaży Subaru). Piąte wydanie tego SUV-a prezentuje się bowiem bardzo podobnie do czwartego. (...)

Rozmiary nie zmieniły się znacząco. Osie rozsunięto o 3 cm dalej od siebie, na długość przybyło 1,5 cm, a na szerokość 2 cm. Zmalała jedynie wysokość nadwozia – ale o pomijalne pół centymetra. Rozstaw kół zwiększono o 1,5–2 cm, a prześwit Forestera to nadal świetne 22 cm. Nieznacznie zmieniły się inne z terenowych parametrów Subaru – u poprzednika wyraźnie podcięty przedni zderzak zapewniał kąt natarcia wynoszący aż 25º, teraz to znacznie skromniejsze, ale i tak nie najgorsze 20,2º.

Subaru Forester – wnętrze, przestronność

Zdecydowanie zmienił się kokpit Forestera, choć z grubsza zachował znany z poprzedniej generacji układ z „budką suflera" u szczytu, kryjącą jeden z trzech ekranów (jego przekątna to 6,3 cala, umieszczony niżej ekran centralny ma 8", a ten między zegarami – 4,2"). Ergonomia zasługuje na bardzo dobrą ocenę, fotele i kierownica mają duży zakres regulacji, a wszelkie przełączniki umieszczono w zasięgu rąk kierowcy i czytelnie opisano. Tradycyjnie już dla tego modelu prowadzącemu zapewniono fantastyczną widoczność – przednie słupki dachowe są wąskie, duże lusterka odsunięto od nich, żeby razem nie powiększały martwej strefy, a podczas opadów albo po spryskaniu szyby momentalnie docenia się fakt, że wycieraczka dojeżdża prawie do samego lewego słupka, niemal nie zostawiając nieoczyszczonego pasa szyby wzdłuż niego (u rywali bywa bardzo szeroki). Zresztą pozostałe słupki dachowe też nie są szerokie i w połączeniu z dużymi oknami zapewniają świetną widoczność także w innych kierunkach. (...)

Pod względem przestronności konstruktorzy Subaru nie musieli nic zmieniać. Poprzednia generacja Forestera aż do końca produkcji wyznaczała bowiem klasowe standardy w tej kwestii. Ale nowy model oferuje podróżnym jeszcze więcej miejsca. Z przodu o 3 cm zwiększyła się szerokość i wysokość kabiny, z tyłu przestrzeń nad głowami urosła o 1 cm, a na ramiona – o 2 cm. Nie zmieniła się tylko przestrzeń na nogi w obu rzędach. Ale trudno by było mieć o to do kogokolwiek pretensje – już u poprzednika była wręcz gigantyczna. Żaden z rywali nie pozwala odsunąć foteli tak daleko do tyłu, a najlepsze jest to, że nawet po ich maksymalnym cofnięciu za nimi zostaje całkiem sporo miejsca na nogi pasażerów. Wszystko to dotyczy samochodu w najwyższej wersji wyposażeniowej, seryjnie wyposażonego w pokaźne okno dachowe, którego obecność nieco ogranicza wysokość przedniej części kabiny. Mimo to swobodnie mieszczą się pod nim nawet osoby mierzące 2 metry. (...) Kanapa oferuje też bardzo dobre warunki podróży dla trzech osób – wszystkie docenią wyjątkowo szerokie wnętrze (w drugim rzędzie nawet 5-metrowe SUV-y potrafią być węższe), a siedzącej pośrodku nie będzie dokuczać ani za mocne wyprofilowanie kanapy, ani zbyt rozbudowany tunel centralny.

Subaru Forester – funkcjonalność, bagażnik

Poza ogromną przestrzenią, wnętrze nowego Forestera oferuje sporo miejsca na przeróżne drobiazgi. I przednie, i tylne drzwi kryją duże kieszenie, swobodnie mieszczące nawet niemałe butelki, trochę drobiazgów można też upchnąć w uchwytach do zamykania drzwi, które przyjęły formę sporych wnęk w bocznych podłokietnikach. Na konsoli centralnej znajdziemy kolejne miejsca na „manatki" – z przodu wnękę zaopatrzoną w komplet gniazdek (12 V, AUX i dwa USB), a z tyłu następne, w tym dwa głębokie, miejsca na napoje, które po wyjęciu przegródki mieszczą także większe przedmioty. Pod podłokietnikiem jest średniej wielkości skrytka z następnym gniazdkiem 12 V i wyjmowaną półeczką. Ciekawostką są kieszenie z tyłu oparć foteli – na każdym zmieściły się aż trzy. Na konsoli między nimi umieszczono dwa nawiewy, dwa wejścia USB oraz włączniki ogrzewania zewnętrznych miejsc kanapy.

(...) Podstawowa pojemność (pod roletą) to 509 litrów – o 41 więcej niż u poprzednika. Zdecydowanie urosła, za to maksymalna pojemność (po złożeniu kanapy i załadowaniu po dach) teraz wynosi 1779 zamiast 1557 l. Tylne oparcie dzieli się w proporcji 40:60, a po jego położeniu (...) uzyskuje się niemal idealnie płaską powierzchnię o długości ponad 1,8 m. Jako że Forester jest teraz hybrydą, sporą część przestrzeni pod podłogą bagażnika zajęły akumulatory – ale i tak udało się tam wygospodarować również niemałą wnękę oraz miejsce na zdemontowaną roletę bagażnika. Oczywiście koło zapasowe już się nie zmieściło (jest zestaw naprawczy do opon). W kufrze nie zabrakło za to haków i kolejnego gniazdka 12 V. Co ciekawe, Subaru nie zapomniało o osobach przewożących część pakunków na dachu. Seryjne relingi udźwignią do 80 kg ładunku, a w montowaniu rowerów albo nart na bagażniku dachowym pomagają specjale stopnie umieszczone po bokach kanapy. Ich powierzchnia jest karbowana, żeby nie ślizgały się po nich ubłocone albo ośnieżone buty.

Subaru Forester – silnik, skrzynia biegów, napęd

Najciekawsze zmiany zaszły jednak pod maską Forestera. Poprzednia generacja tego modelu była oferowana w wersjach benzynowej i wysokoprężnej. Teraz ich miejsce zajął hybrydowy układ e-Boxer.

(...) Skrzynia Lineartronic to jedna z najlepszych bezstopniowych przekładni na rynku. Po nie za mocnym wciśnięciu prawego pedału utrzymuje silnik właściwie na stałych obrotach, ale w trakcie zdecydowanego przyspieszania, powyżej 3000 obr./min, symuluje zmiany biegów, dzięki czemu podróżnych nie irytuje jednostajny hałas spod maski. (...) Sztandarowym rozwiązaniem tego producenta (oczywiście poza wspomnianymi płaskimi silnikami) jest napęd na cztery

koła. (...) Elektronika steruje działaniem napędu na tyle sprawnie, że właściwie nigdy nie ma on problemów z przeniesieniem mocy na koła. Na asfalcie, nawet mokrym, nie sposób zerwać przyczepności podczas gwałtownego ruszania z miejsca, nawet przy skręconych kołach (...). W czasie testu nie mieliśmy okazji wypróbować umiejętności napędu Forestera na śniegu, ale deszcz pozwolił sprawdzić, jak ten SUV zachowuje się na zabłoconej drodze. Nawet tam, gdzie warstwa błota utrudniała bezpieczne poruszanie się pieszo, a nawierzchnia była daleka od równej, Subaru wyjątkowo sprawnie startowało z miejsca, nie tracąc czasu na „mielenie" kołami. Nie potrzebowało też żadnego rozpędu, by podjechać pod mokre trawiaste zbocze o nachyleniu kilkunastu stopni.

Subaru Forester – osiągi, zużycie paliwa, hamulce

Niewielki silnik elektryczny ma swoje dobre strony. Dzięki niemu zachowanie Subaru podczas jazdy bardziej przypomina samochód benzynowy niż hybrydę – Forester płynnie rozwija moc, a w ciasnych łukach daje się z łatwością kontrolować za pomocą pedału gazu (przyciskiem na kierownicy można zmienić jego czułość) i nie zaskakuje przy tym żadnymi nagłymi reakcjami. Ale oczywiście niezbyt duże wsparcie energii elektrycznej nie pozwala jej zbyt mocno wpłynąć na osiągi i zużycie paliwa. Japoński producent informuje w swoich folderach, że nowy Forester potrzebuje aż 11,8 s, żeby przyspieszyć od 0 do 100 km/h. Nic szczególnego. Ale w rzeczywistości auto jest wyraźnie szybsze – nasze pomiary dały rezultat 10,2 s. Całkowicie akceptowalny w rodzinnym SUV-ie. (...) Podczas w miarę niespiesznej jazdy Subaru zużywa od ok. 6,5 l benzyny na 100 km w trasie (prędkość nieprzekraczająca 100 km/h) do 8,5 l w ruchu miejskim. (...) Skromny układ elektryczny oznacza też, że odzysk energii podczas hamowania nie musi tu być tak intensywny, jak u niektórych rywali. Dzięki temu siłę hamowania dozuje się tu bardzo płynnie – jak w typowym „benzyniaku", a nie hybrydzie. (...)

Subaru Forester – prowadzenie, komfort

Rodzaj układu hybrydowego, na jaki zdecydowało się Subaru, wpłynął też na zachowanie auta na drodze. Niezbyt duże silnik elektryczny i baterie wraz z towarzyszącymi im komponentami podniosły masę auta zaledwie o 110 kg – jak na hybrydę to bardzo mało. W połączeniu ze znacznie sztywniejszym niż u poprzednika nadwoziem opartym na nowej, bardziej odpornej na skręcanie platformie oraz nieznacznie twardziej zestrojonym zawieszeniem sprawia to, że nowy Forester prowadzi się lepiej od swojego poprzednika. (...) Jednak o ile prowadzący nie próbuje zbliżyć się do granicy przyczepności, japońskie auto prowadzi się jak po sznurku. (...). Na uwagę zasługuje też bardzo dobra zwrotność Forestera – ten duży samochód do zawrócenia potrzebuje mniej więcej tyle miejsca, co typowy kompaktowy hatchback.

Ale w rodzinnym SUV-ie mało kto szuka wyjątkowej frajdy z prowadzenia – tu zdecydowanie ważniejszy jest komfort podróżowania. A w tej kwestii nowy Forester też zupełnie nie ma się czego wstydzić. Jego jędrne zawieszenie bardzo szybko i bez hałasowania gasi większość poprzecznych i wzdłużnych ruchów nadwozia. Duży skok kół w połączeniu z ogumieniem w rozsądnym rozmiarze 225/55 R18 (mimo sporych felg opony mają dość wysoki profil) sprawia, że spokoju podróżnych nie mąci większość wybojów, na jakie można się natknąć na polskich drogach. Subaru wyjątkowo sprawnie „połyka" progi zwalniające, nie są mu straszne także bruk czy stara droga z płyt. (...) Co ważne, auto zachwyca stabilnością na zakrętach z nierówną nawierzchnią.

Subaru Forester – bezpieczeństwo

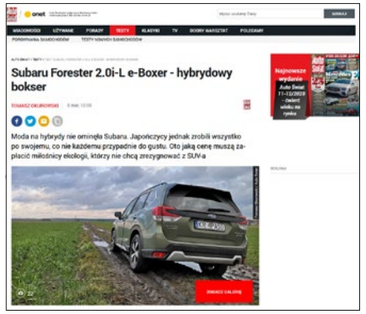
Takie zestrojenie układu jezdnego – komfortowe, ale zapewniające bezpieczne i pewne prowadzenie – bardzo pasuje do rodzinnego charakteru Forestera. Podobnie jak wysoka dbałość o bezpieczeństwo podróżnych. W testach zderzeniowych Euro NCAP Subaru uzyskało najlepszy wynik w swoim segmencie.

Ale producent zadbał o bezpieczeństwo na różne sposoby. Forester otrzymał bogaty zestaw systemów czuwających nad tą kwestią. (...) a Subaru oferuje kilka wyjątkowych funkcji. Dwie kamery umieszczone po bokach środkowego lusterka wstecznego nieustannie obserwują drogę przed samochodem, dostarczając informacje do asystenta pasa ruchu (utrzymuje samochód na środku pasa) i aktywnego tempomatu (...). Ale kamery te mają jeszcze jedną ciekawą funkcję – dzięki nim kierowca jest informowany (dźwiękiem i napisem na ekranie między zegarami), że stojący przed nim w korku pojazd właśnie ruszył – zapobiega to „przyśnięciu" na światłach. Kolejną kamerę zamontowano w prawym lusterku wstecznym (to rozwiązanie stosowano już w poprzednim Foresterze). Obserwuje ona przednie koło i wyświetla obraz na mniejszym ekranie na szczycie deski rozdzielczej. Włącza się podczas cofania (ale można ją także aktywować przyciskiem) i towarzyszy większemu obrazowi z kamery cofania na głównym ekranie, pomagając np. precyzyjnie zaparkować przy krawężniku.

Ale to nie koniec kamer. Następną umieszczono w daszku nad wspomnianym górnym wyświetlaczem. Obserwuje ona twarz prowadzącego, analizując, czy wystarczająco mocno skupia on swój wzrok na drodze. Jeśli odwraca się od niej, np. zerkając na telefon albo pasażera, Subaru „upomina" go dźwiękiem i tekstowym ostrzeżeniem na ekraniku przed kierowcą (...). Ta kamera ma jeszcze jedną ciekawą funkcję – potrafi rozpoznawać twarze, dzięki czemu gdy za kierownicę wsiądzie jedna z pięciu zapamiętanych wcześniej osób, samochód automatycznie przywoła jej zapisane ustawienia fotela, lusterek, radia czy klimatyzacji.

Testowany samochód do topowa odmiana Forestera – Premium. Jej seryjne wyposażenie jest właściwie kompletne. Poza wymienionymi elementami z zakresu bezpieczeństwa obejmuje też nawigację, odtwarzacz CD (to dzisiaj rzadkość), elektrycznie składane lusterka, radio cyfrowe, kamerę cofania (oraz tę w lusterku), system audio firmy Harman/Kardon, skórzaną tapicerkę, elektrycznie regulowane fotele z pamięcią ustawień, podgrzewanie przednich i tylnych siedzeń oraz kierownicy, dostęp bezkluczykowy, okno dachowe, 18-calowe felgi oraz elektrycznie obsługiwaną pokrywę bagażnika. (...)

Subaru podeszło do elektryfikacji bardzo rozsądnie – wzięło silnik, który sam wystarczająco sprawnie napędzałby Forestera, i dało mu lekkie elektryczne wsparcie tam, gdzie go najbardziej potrzebował – przy niskich obrotach. W rezultacie otrzymało samochód, który zachował przyjemną charakterystykę pracy, nie zużywając przy tym przesadnie dużo benzyny. A przy okazji powstał wyjątkowo wszechstronny pojazd rodzinny. (...)



www.auto-swiat.pl

08.03.2020

Subaru Forester 2.0i-L e-Boxer – hybrydowy bokser

Szukasz sporego komfortowego, ekologicznego SUV-a? Na liście modeli z obowiązkową jazdą próbną powinien znaleźć się Subaru Forester (...). Już pierwsza jazda Foresterem może bowiem sprawić niespodziankę. O tak wysokim komforcie jazdy może jedynie pomarzyć użytkownik SUV-a sprzed kilku lat, wyposażonego w duże i efektowne 18-calowe koła.

Subaru Forester – cicho do 100 km/h

Forester dzielnie radzi sobie z wszelkimi nierównościami, na których niejeden konkurent zaczyna nerwowo reagować stukaniem, podskakiwaniem czy szarpaniem. W Foresterze gorszą drogę rozpoznamy co najwyżej po delikatnym bujaniu nadwozia. O bujaniu mowa również wtedy, gdy spróbujecie bardziej energicznie pokonać pierwszy łuk na drodze. Subaru co najwyżej mocniej się przechyli i grzecznie utrzyma tor jazdy mimo delikatnie uciekającego przodu. Zanim kierowca czy pasażer się przestraszą, zakręt już będzie dawno pokonany.

Wprawne ucho wychwyci coś jeszcze. Jazda z niewielkimi prędkościami oznacza charakterystyczny dźwięk, który kojarzy się z UFO albo z tarczami i klockami hamulcowymi na granicy zużycia. Taki dźwięk pojawia się wówczas, gdy jedziemy w trybie elektrycznym. O to nietrudno podczas wolnego toczenia się w korku, a nawet przy ok 80 km/h, gdy nadzwyczaj delikatnie traktujemy pedał gazu.

Subaru Forester – jazda na prądzie przez chwilę

Jazda w trybie elektrycznym? Foresterem? Pewnie dla niejednego fana marki to duże zaskoczenie. Pora jednak przywyknąć do tego, że Subaru zaczyna upowszechniać swoją koncepcję hybrydy. To oznacza połączenie benzynowego wolnossącego silnika 2.0 l o mocy 150 KM (oczywiście tradycyjnie już bokser) z elektrycznym motorem o mocy 16,7 KM. Na prądzie można przejechać ok. 1,5 km, co w praktyce oznacza częste załączanie układu elektrycznego podczas jazdy w korkach lub poza miastem przy prędkości nawet ok 80–90 km/h, gdy np. przy zjeździe ze wzniesienia zdejmiemy nogę z pedału gazu. (...)

A skoro wspominamy o dużym aucie, to mamy kolejną niespodziankę. (...) Kabina Subaru jest bowiem nadzwyczaj obszerna. (...) w kabinie zadbano o wiele praktycznych rozwiązań. Znajdziemy zatem obszerne kieszenie w drzwiach, wydajne porty USB do ładowania telefonów czy praktyczne schowki tuż pod konsolą i przy podłokietniku. (...)

Przyzwyczajenia wymaga jeszcze jedno: działanie systemów wspomagających kierowcę. Nietrudno bowiem o wrażenie, że Subaru jest wręcz nadgorliwe w powiadamianiu kierowcy. Niekiedy wystarczy spojrzeć w bok podczas włączania do ruchu, by system przypominał kierowcy o uwadze i odwróceniu wzroku. (...)

Trzeba jednak pochwalić konstruktorów za dobrze i delikatnie działający aktywny tempomat (uwaga na dość wolne przyspieszanie, by wrócić do zadanej prędkości), świetny system utrzymania pasa ruchu oraz zestaw kamer z doskonałą funkcją podglądu drogi przy przednim prawym kole (kamera w lusterku). Pod tym względem Subaru wykonało kawał dobrej roboty, co nie pozostaje bez wpływu na ogólną ocenę samochodu. Subaru Forester 2.0i-L e-Boxer to udany samochód (...). Niemniej jestem pewien, że najbardziej zadowoleni będą z niego kierowcy preferujący zdecydowanie spokojniejszy tryb jazdy.

PLEJADY
MAGAZYN MIŁOŚNIKÓW SUBARU

Redakcja / Wydawca / Reklama:
Subaru Import Polska sp. z o.o.
ul. Josepha Conrada 51
31-357 Kraków
tel. 12 687 43 00
redakcja@plejady.subaru.pl

Redaktor naczelny: **Zbigniew Karcz**
zbigniew.karcz@plejady.subaru.pl
Redaktor prowadzący: **Robert Malara**
robert.malara@plejady.subaru.pl

Opracowanie graficzne / korekta / skład / druk:
mediagrafika www.mediagrafika.pl

Pozostałe zdjęcia: **archiwum Subaru, Subaru Corporation/Fuji Heavy Industries, Subaru Tecnica International, Szkoła Jazdy Subaru, iStock, Shutterstock, Adobe Stock, Unsplash, Mediagrafika**

MAGAZYN PLEJADY jest czasopismem dla miłośników i właścicieli pojazdów Subaru. Redakcja zastrzega sobie prawo do edycji tekstów oraz zmiany treści artykułów. Redakcja zastrzega sobie prawo do podejmowania decyzji odnośnie publikacji artykułów i zdjęć, odmowy publikacji i czasu publikacji. Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń. Przedruki i wykorzystywanie w jakiejkolwiek innej formie bez pisemnej zgody Wydawcy – zabronione.

plejady.**subaru.pl**
facebook.pl/**MagazynPlejady**

ISSN 1897-1989