

Toyo Silent розробила технологію, що знижує шум від шин

дата публікації: 2018.07.20



Toyo Silent Technology

Компанія Toyo Tire & Rubber Co., Ltd. оголосила про створення нової розробки Toyo Silent Technology, що ефективно знижує резонанс в порожнинах шин, який є джерелом шуму у салоні автомобіля.

Оскільки гібридні транспортні засоби стають все більш популярними, автомобільна галузь потребує суттєвих трансформацій. Власне, шини несуть значну відповідальність за безпечну та комфортну їзду, тому інженери Toyo Tire продовжують розробку продуктів, щоб забезпечити водіїв та пасажирів не лише комфортом, але й максимально низьким шумом.

Джерело шуму

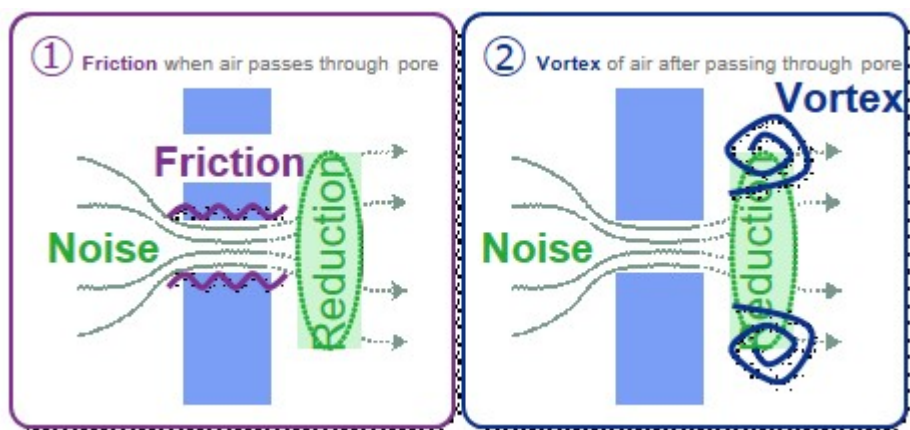
Початково шум створюється вібрацією повітря, яким наповнені шини. При контакті з поверхнею дороги під час руху автомобіля виникає вібрація, яка і передається в салон автомобіля. Цей шум спеціалісти назвали резонансом порожнини шин, і він є основним джерелом внутрішнього шуму автомобіля. Наприклад, коли на швидкості машина рухається по дорозі з нерівностями (ямки, вибоїни, горбики і т.д.), в салоні чути гучний характерний звук.

Аналіз потоків повітря всередині шини

Інженери Toyo Tire провели симуляцію, щоб візуалізувати стан повітря всередині шини під час руху транспортного засобу. Завдяки цьому фахівці встановили, що повітря генерує потік в окружному напрямку і протікає у вертикальному напрямку. Один із методів зменшення шуму всередині шин став внутрішньо вмонтований матеріал, який здійснює звукопоглинаючий ефект. Разом тим, в основу унікальної розробки інженери компанії заклали ідею, щоб сам повітряний потік всередині шини зменшував шум.

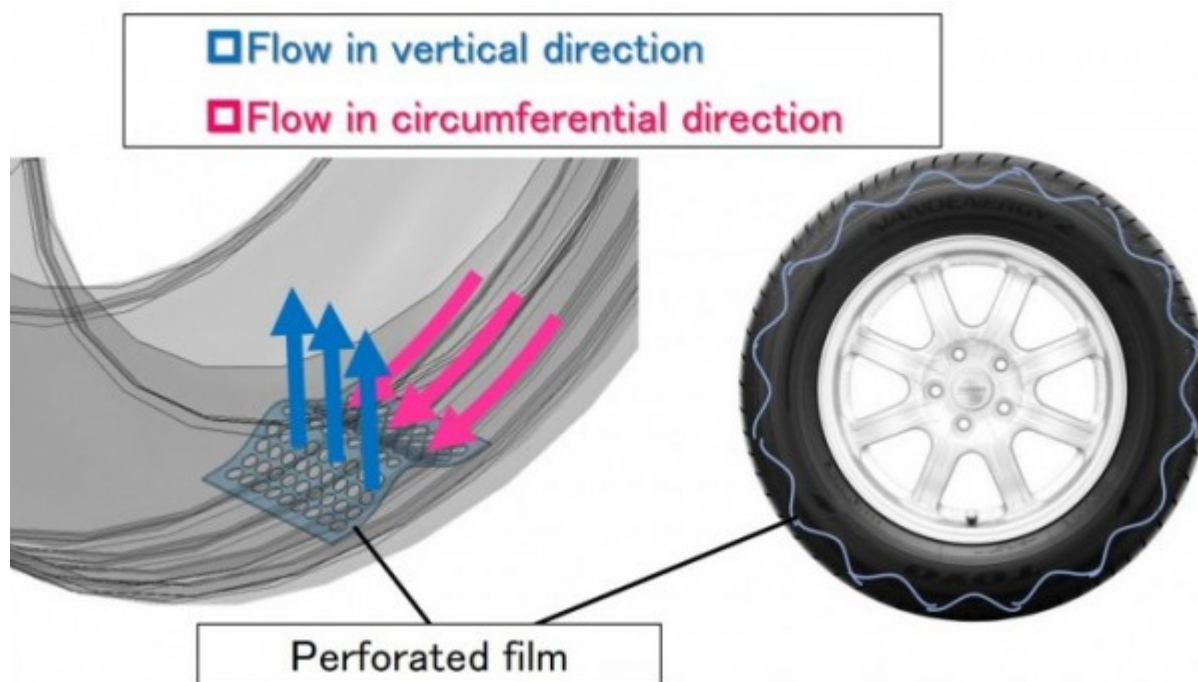
Схема дії унікального пристрою для зменшення шуму

Початково шум зменшується, коли він проходить через пори. Це пов'язано з двома механізмами ослаблення, а саме: утворення тертя на стінках пор, по яких проходить повітря, і вихорами, які і генерують звук, що проходить через пори.

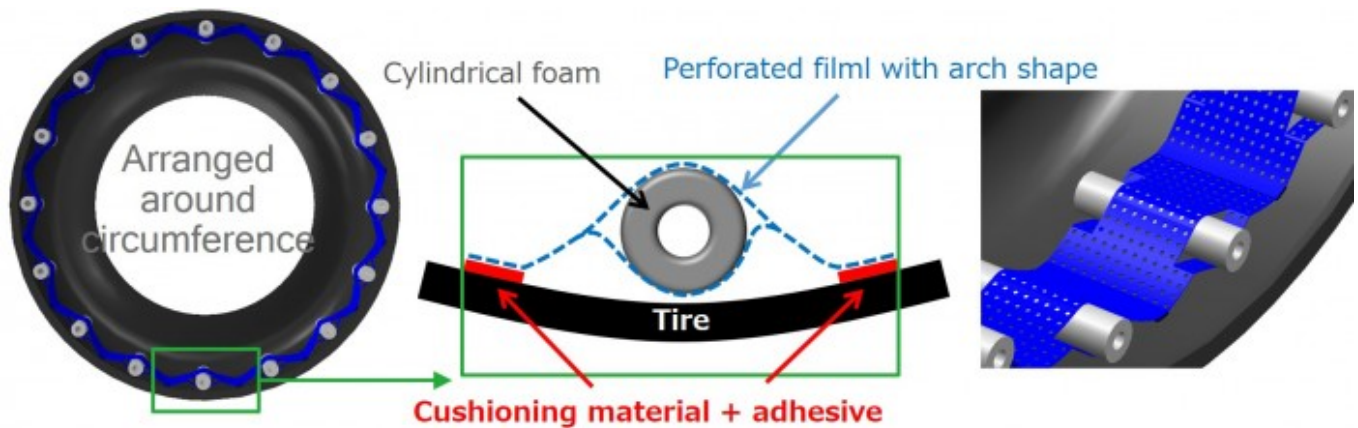


Використання потоку повітря, коли звук проходить через отвори, додатково підвищує ефект шумопоглинання, тому фахівці встановили пористу плівку для проходження потоку повітря. Вже під час візуалізації з'ясувалося, що отримана структура дозволяє впливати на генерування звуку.

Для впливу на вертикальний та окружний напрямки повітря було встановлено аркоподібну перфоровану плівку, яку зафіксували на 16 циліндричних губках.

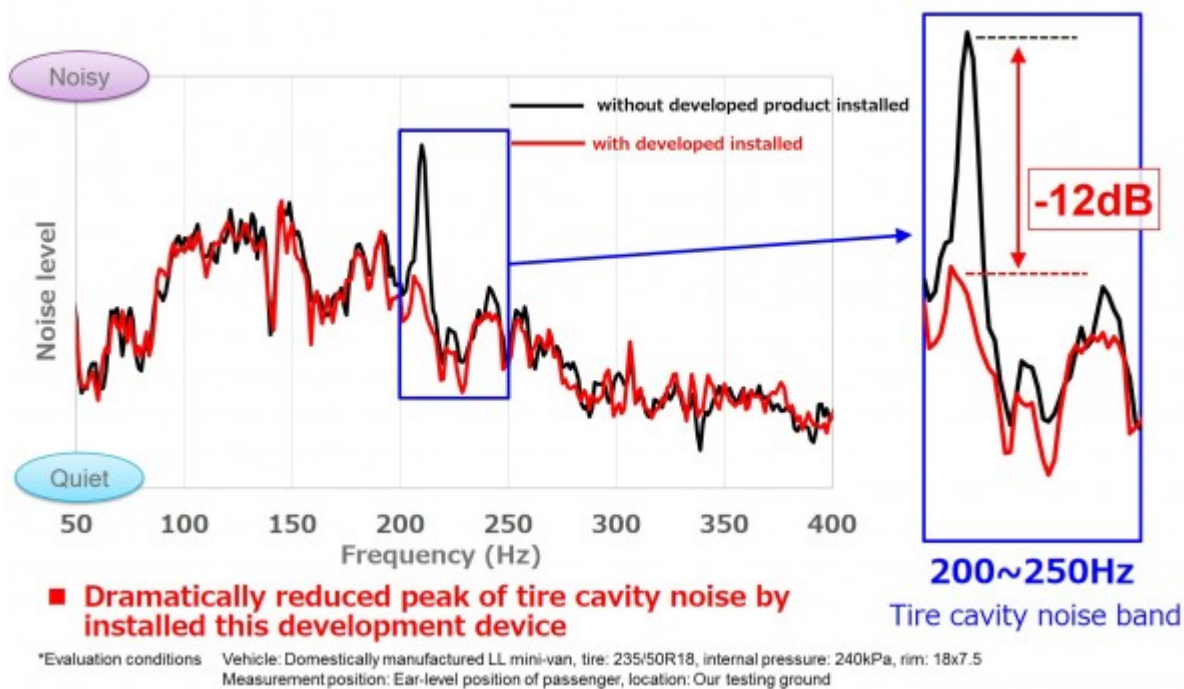


Порожниста структура циліндричної пінки породжує ефект звукоізоляції. З цієї причини синергетичний ефект з перфорованою плівкою ще більше посилює ефект зменшення шуму.



Ефективне зменшення шуму

Звуковий діапазон, який сприймає людина становить від 20 Гц до 20 000 Гц. Шум всередині шин знаходиться в діапазоні частот від 200 Гц до 250 Гц. Щоб перевірити ефективність створеного пристрою для зменшення шумоутворення, інженери проводили фактичні тестування автомобілів, використовуючи шини, які виробляє і продає Toyo Tire. Результати вимірювань рівнів шуму всередині автомобіля показали, що шум шин, обладнаних розробкою Toyo Silent Technology, був значно зниженим порівняно з максимальним рівнем, до близько 12 дБ замість 200-250 Гц. Виходячи з цих результатів, компанія планує продовжувати дослідження в даному напрямку для поступового виведення розробки компанії на ринок.



Тоуо Тіре запевняє, що продовжить розвивати шини за допомогою новітніх технологій, щоб створювати унікальні продукти, необхідні широкому загалу автолюбителів.

Джерело: <http://www.automaster.net.ua/drukujpdf/artikul/51240>