

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПОРІЗКИ АВТОТРАКТОРНИХ ШИН

Науковий керівник: к.т.н., доцент Матвійчук А.В.

У повсякденній інженерній практиці при порізці автотракторних шин найбільш часто необхідно враховувати показники механічних властивостей гум при статичному навантаженні. Розрізняють пружньощільнісні і пружньорелаксаційні властивості гум. Щільнісні властивості гум характеризують їхню здатність протистояти руйнуванню під дією механічних напруг. Звичайно визначають міцність при розтягу ( $f_p$ ), відносне подовження при розриві ( $\epsilon_p$ ), опір роздиру ( $B$ ), відносне залишкове подовження ( $\theta_p$ ), а також умовне напруження при заданому видовженні ( $\epsilon$ ) у процесі розтягу зразка з заданою швидкістю ( $f\epsilon$ ).

Необхідно також враховувати, що міцність гум досягається при використанні каучуків, що кристалізуються при розтягу, посиленних активними наповнювачами. Високу міцність мають також ненаповнені термоеластоласти. Додавання в гумову суміш пластифікаторів звичайно знижує міцність гум, проте фактичні значення цих показників залежать від складу гумових сумішей і рідко відповідають приведеним максимальним значенням. Це обумовлюється необхідністю одночасного забезпечення різних вимог до гуми (термо- і хімічна стійкість, вогнестійкість і ін.). Більш того, неможливо забезпечити одночасно максимальні значення  $f_p$  і  $H$ .

При підвищенні температури значення  $f_p$ ,  $\epsilon_p$ ,  $B$  і  $H$  понижуються. Швидкість пониження температури в гум на основі нетермостійких ненасичених каучуків вища. При цьому шини з гум на основі каучуків що кристалізуються при розтяганні часто рвуться не на робочій ділянці.

Звичайно значення  $f_p$  і  $B$  знижуються при зменшенні  $\epsilon_p$  і гістерезисних втрат, а також при підвищенні  $\epsilon_c$  і  $H$ . Однак для гум, що містять волокнисті наповнювачі, можлива зворотна залежність. Пропорційність між значеннями  $f_p$  і  $B$  можлива, але не обов'язкова. Значення показника може залежати від методу або умови випробування.

При різанні як додаткові характеристики визначають дійсне напруження при заданому подовженні ( $\sigma_\epsilon$ ) і дійсну міцність ( $\sigma_p$ ), де

$$\sigma_\epsilon = f_\epsilon \left( \frac{\epsilon_\epsilon}{100} + 1 \right), \quad \sigma_p = f_p \left( \frac{\epsilon_p}{100} + 1 \right).$$

При переробленні вторинної сировини перевагу слід віддавати технологіям не зв'язаних зі складними фізико-хімічними процесами і дозволяють швидко, без великих витрат, проводити процес порізки, враховуючи склад типової шини.

Середньостатистичний склад типової шини легкового автомобіля:

86% Суміш гуми 10% Сталевий дріт 4% Текстильні волокна

Середньостатистичний склад типової шини вантажного автомобіля:

85% Суміш гуми 15% Сталевий дріт <0,5% Текстильні волокна.

При порізці автотракторних шин допустима швидкість різання повинна складати до  $V=12$  м/хв. При більшій швидкості виникає дим і гума змінює свої механічні і фізичні властивості.