

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Вирішення сучасних проблем технологій та техніки в
сільськогосподарському виробництві»

Окрім згаданих імен в історії авіації були ще Фарман, Блеріо, Сікорський, Туполєв, Антонов та багато інших, творчий внесок яких надав конструкціям літаків нових рис, що наближали цю машину до сучасних параметрів. Потрібно було декілька десятиліть напруженої праці багатьох тисяч вчених, інженерів, робітників, колективна робота сотень науково-дослідних установ для того, щоб довести аероплан до рівня досконалості.

Висновки. Такі основні напрямки, що обумовлені розвитком науки і техніки першої половини двадцятого століття. Вони і стали тим фундаментом, на який спиралась промислово розвинуті країни, вступаючи в етап науково-технічної революції.

Мрії людини багато в чому знайшли своє втілення завдяки науковому пошуку на основі результатів новітньої революції в природознавстві, взаємопроникненню фізики в хімію, взаємодії суміжних наук.

Список використаних джерел:

1. Бесов Л.М. Історія науки і техніки / Л.М.Бесов – Х.:, НТУ "ХПІ", 2007. – 376 с.
2. Бесов Л.М. Наука і техніка в історії суспільства / Л.М.Бесов – Х.:, Золоті сторінки, 2011. – 464 с.
3. Шухардин С.В. Техника в ее историческом развитии / С.В.Шухардин.- М., 1962. – 153 с.

***Abstract.** For about three decades, technological progress has been observed solely through the improvement and implementation of inventions and discoveries made in previous periods. The world around man began to change significantly, saturated with new creations of the mind and hands of its creators. In the new century, humanity stepped with the hope that cars would completely replace horses in transport.*

***Keywords.** Car, conveyor, diesel engine, balloon, airship, aircraft.*

© Шейко Н.В., Троценко Д.В., 2022

УДК 625.04:625.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МІСЬКИХ ВУЛИЦЬ І ДОРІГ

Шейко Н.В., к.і.н., доцент, ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут".

Чайка Д.О., студент, ВП НУБіП України "Ніжинський агротехнічний інститут"

Анотація. Основні елементи міських вулиць і доріг, включаючи покриття, основу і її додатковий шар, повинні мати таку міцність, щоб витримати без руйнування рух автомобілів розрахункового складу та інтенсивності.

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Вирішення сучасних проблем технологій та техніки в
сільськогосподарському виробництві»

Ключові слова: дорожнє покриття, деформація, руйнування, автомобіль, атмосферні умови.

Постановка проблеми. Дорожній одяг є найбільш дорогою частиною автомобільних шляхів. Він працює в більш важких умовах, ніж інші дорожні елементи, оскільки зазнає безпосередньої дії транспортних навантажень і природних факторів, які можуть призводити до появи деформацій різних конструктивних шарів.

Мета дослідження. Деформації дорожнього покриття призводять до зміни його форми, цілісності і структури під впливом дії коліс автомобілів, зовнішніх кліматичних факторів і внутрішніх фізико-хімічних процесів (наприклад, старіння органічного в'язучого). Характер і розмір деформацій покриття досліджуємо в залежності від його типу й умов експлуатації.

Виклад основного матеріалу. Найбільш помітними є деформації й руйнування дорожніх покриттів, котрі виявляються завжди в першу чергу. Причин для виникнення деформацій дуже багато, а їх вплив постійний і залежить від клімату, виду використаного в дорожньому одязі матеріалів і технології будівництва.

До деформацій покриттів належать вм'ятини, зсуви, хвилі; до деформацій дорожнього одягу – колії жолобчастої форми, просідання.

До руйнувань покриттів відносять також знос, лущення, вибоїни, тріщини, руйнування стиків, а до руйнувань дорожнього одягу в цілому – тріщини, проломи, руйнування кромek, випинання, що супроводжується тріщинами на покритті. Знос – втрата матеріалу покриття в процесі служби внаслідок комплексної дії автомобілів і атмосферних факторів.

Знос є основним видом руйнувань покриттів, що відбувається протягом всієї довжини дороги.

Атмосферні фактори викликають фізичне і хімічне вивітрювання матеріалу покриття, послаблюючи його. Під час проїзду колеса автомобіля на покриття впливають вертикальні сили, які розбивають і роздавлюють матеріал, вибивають і висмикують окремі часточки, а також дотичні зусилля, зсуваючи та стираючи матеріали покриття. Продукти вивітрювання і руйнування видаляються водою, вітром і повітряним потоком, що виникає під час проїзду автомобіля.

Руйнування покриттів унаслідок зносу є складним явищем, залежним від багатьох чинників – умов руху (складу, інтенсивності і швидкості руху), характеристик транспортних засобів (розміру відбитку колеса, тиску повітря в шинах, малюнка протектора, наявності ланцюгів або шипів), атмосферних умов, типу покриття і міцності матеріалу, міцності дорожнього одягу. Розподіл проходів коліс по ширині покриття має нерівномірний характер, через що знос покриття в межах проїжджої частини відбувається нерівномірно. Інтенсивність зносу залежить від рівності і міцності покриття. Під час руху по нерівному покриттю (за

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Вирішення сучасних проблем технологій та техніки в
сільськогосподарському виробництві»

наявності впадин і підвищень) колеса переміщуються з ударами і прослизаннями, що посилює їхню руйнівну дію. Інтенсивність зносу залежить також від швидкості руху, оскільки збільшення швидкості веде до підвищення динамічного ефекту, особливо на нерівних покриттях. У дорожньому одязі з удосконаленими покриттями експлуатаційні якості забезпечуються спеціальним шаром, порівняно тонким, таким, що має високу міцність і еластичність, високий опір ударам і стиранню. Дорожня служба, що відповідає за утримання та ремонт, повинна вживати заходів, які гарантують рівномірність зносу цього шару і його подальше відновлення після зменшення товщини до мінімально допустимих меж.

Знос верхнього шару покриття відбувається більш рівномірно за більшої міцності одягу.

У дорожньому одязі з перехідними і нижчими типами покриттів (гравійні, щебеневі, не оброблені в'язучими матеріалами, поліпшені ґрунтові тощо) спеціального захисного шару покриття немає, тому рівномірність зносу забезпечити не вдається. У результаті часто утворюються вибоїни.

Типові деформації покриття за достатньо міцного дорожнього одягу:

- посилене і частіше за все нерівномірне стирання (знос) спостерігається на ділянках гальмування автомобілів, на спусках, перед кривими, у населених пунктах, перед перехрестями та на ділянках з інтенсивним важким рухом по причині недостатньої зносостійкості покриття (слабка зв'язність);

- викришування і злущення – поверхневе і пошарове руйнування покриття і відшарування в'язучого від мінерального матеріалу по причині недостатньо міцного зчеплення в'язучого із кам'яним матеріалом і подібному йому покритті;

- вибоїни – місцеві руйнування покриття, що мають вигляд заглиблення з різко викресленими краями по причині недостатнього опору покриття дотичним зусиллям від транспортних засобів, що вибивають і висмикують кам'яні частинки, вилуговуванню органічних в'язучих водою, слабкого зчеплення в'язучого з кам'яним матеріалом та дефектів укатування покриття:

- хвилі – закономірне чергування (через 0,2...2,0 м) на покритті гребенів і впадин уздовж дороги спостерігається на покриттях, що містять органічне в'язуче, а також на гравійних покриттях, що необроблені в'язучими, частіше за все в місцях зупинки транспортних засобів, біля перетинів в одному рівні і на крутих спусках по причині надмірної пластичності покриття через надлишок в'язучого або недостатньої теплостійкості суміші за високих температур, недостатнього вмісту щебеню;

- зсуви – зміщення покриття по основі, що супроводжується часто напливами шару по шару, спостерігається на покриттях, що містять органічне в'язуче, на крутих спусках, у місцях зупинок і гальмування автомобілів по причині надмірної пластичності покриття, зумовленої надлишком в'язучого або недо-

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Вирішення сучасних проблем технологій та техніки в
сільськогосподарському виробництві»

статньою його в'язкістю і теплостійкістю суміші за високих температур, недостатньо міцного зчеплення покриття з основою;

- тріщини на покритті, що містять органічне в'язуче (окремі, різного напрямку, розміщені на великій відстані одна від одної; окремі поперечні тріщини, розміщені приблизно через однакову відстань (не менше ніж 10 м) – так звані температурні тріщини; рідкі поперечні і навкісні тріщини, не зв'язані між собою (відстань між сусідніми 4...10 м); часті поперечні і навкісні тріщини з відгалуженими, іноді зв'язані між собою, але не утворюють замкнутих фігур, відстані між сусідніми тріщинами відповідно 2...4 м і 1...2 м;

- тріщини на цементобетонних покриттях (поперечні наскрізні, поздовжні наскрізні, неглибокі, волосяні усадкові, навкісні біля кутів плити) по причині зміни температури покриття за більшої, ніж допустимо, відстані між швами стиску або розширення, низької якості їх виконання.

Типові деформації всієї конструкції дорожнього одягу:

- сітка тріщин з дрібними чарунками (10...20 см) на смугах накату покриттів, що містять в'язуче або часті поздовжні тріщини на смугах накату (відстань між тріщинами 20...40 см) у поєднанні із частими (1...4 м) поперечними тріщинами на всю ширину проїзної частини (спостерігаються на покриттях, що містять органічне в'язуче, вкладених на основи із ґрунту (матеріалу), укріпленого цементом або іншим мінеральним в'язучим) по причині недостатньої міцності дорожньої конструкції:

- осідання — різкі спотворення профілю дороги, що мають вигляд впадин з округлою поверхнею на покриттях, що містять органічне в'язуче, можуть часто супроводжуватися сіткою тріщин;

- колійність – плавне спотворення поперечного профілю;

- проломи – повне руйнування дорожнього одягу з різким спотворенням поперечного профілю по причині дуже низької міцності дорожнього одягу порівняно з необхідною за умовами руху:

- деформації і руйнування, що й чотири попередніх, коли відтанув лише дорожній одяг, а ґрунт земляного полотна перебуває в мерзлому стані;

- поздовжні і навкісні тріщини, що перетинаються, або павутиноподібна сітка тріщин за спотвореного поперечного профілю проїзної частини, що пов'язане з нерівномірним підняттям (випинанням) земляного полотна під час промерзання (частіше за все спостерігається на вдосконалених капітальних покриттях, навесні в місцях цих деформацій інколи спостерігається згин покриття під колесом автомобіля);

- місцеві осідання і спотворення профілю покриття, що утворюються в перші роки після побудови дороги на всіх типах покриттів по причині недостатнього ущільнення ґрунту земляного полотна, особливо верхньої частини.

Висновки. Досліджуючи основні елементи вулиць і доріг, у дорожньому одязі можна вичленити деформації та руйнування покриттів і конструкції в

Всеукраїнська науково-практична конференція
«Вирішення сучасних проблем технологій та техніки в
сільськогосподарському виробництві»

цілому. Деформації та руйнування покриття відбуваються внаслідок стиску, зсуву і стирання поверхневого шару під дією вертикальних і дотичних сил. Деформації й руйнування дорожнього одягу в цілому як інженерної конструкції утворюються переважно під дією статичних та короточасних навантажень від рухомого складу.

Список використаних джерел:

1. Заворицький В.Й. Транспортно-експлуатаційні якості автомобільних доріг / В.Й.Заворицький, М.Д.Аленіч, С.С.Кизима. – К.: ІСДО, 1995.
2. Технічні правила ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування України. К.: Укравтодор, 1997.
3. ДБН В.2.3-4-2007. Автомобільні дороги. - К.: Держбуд України, 2007.- 117с.
4. ДБН В.2.3-5-2001. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. - К.: Держбуд України, 2001- 40с.

Abstract. The main elements of city streets and roads, including the coating, the base and its additional layer, must have such strength as to withstand the movement of cars of the calculated composition and intensity without destruction.

Keywords: road surface, deformation, destruction, car, atmospheric conditions.

© Шейко Н.В., Чайка Д.О., 2022

УДК 631.17

СУЧАСНІ МЕТОДИ В ТЕХНОЛОГІЇ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

*Яковенко ..-студент гр. БМ-211 ВП НУБіП України
«Ніжинський агротехнічний інститут»*

*Махмудов І.І. – науковий керівник, канд.. техн. наук ВП НУБіП України
«Ніжинський агротехнічний інститут»*

На даному етапі розвитку механізованого сільськогосподарського виробництва, коли висувуються високі вимоги до економічної доцільності застосування технологій вирощування сільськогосподарських культур, а також до заходів з охорони довкілля, пріоритетним напрямком є застосування технологій точного землеробства.

Втілення технологій точного землеробства дозволяє планувати витрати насінневого матеріалу, добрив, пестицидів та інших технологічних матеріалах, у тому числі палива, визначити загальну стратегію управління агробіологічним потенціалом поля, тощо. Проте, на сьогодні при реалізації даних технологій