**Бейгул Олег Олексійович. Наукові основи забезпечення раціональних параметрів несучих систем технологічних платформ промислового транспорту за критерієм металомісткості : Дис... д-ра наук: 05.22.12 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бейгул О.О. Наукові основи забезпечення раціональних параметрів несучих систем технологічних платформ промислового транспорту за критерієм металомісткості. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за фахом 05.22.12 – Промисловий транспорт. – Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, Луганськ, 2008.  У роботі отримані нові кількісні залежності між типами підвіски, профілів силових елементів, кількістю складових частин поздовжньо-поперечного силового набору та металомісткістю несучих систем технологічних платформ, нові математичні моделі формування зовнішніх навантажень та внутрішніх зусиль в елементах конструкцій, теорія та алгоритм розрахунку підкріплених плит монолітних несучих систем, що дало можливість розробити методичні основи вибору раціональних параметрів нових та традиційних конструкцій технологічних платформ з раціональною металомісткістю. | |
| |  | | --- | | В результаті теоретичних та експериментальних досліджень, проведених у дисертаційній роботі, одержано розв’язання актуальної наукової проблеми, яка полягає у розробці наукових основ забезпечення раціональних параметрів дискретних та монолітних несучих систем технологічних платформ промислового транспорту на пневмоколісному та залізничному ході за критерієм мінімальної металомісткості. Виконані дослідження дозволяють зробити наступні висновки:  1. Вітчизняний та зарубіжний досвід свідчить, що значне місце у транспортному обслуговуванні технологічних ліній заводів чорної металургії займають технологічні платформи на пневмоколісному та залізничному ході. Самохідні технологічні платформи на пневмоколісному ході, мобільні у своєму застосуванні, створюють умови для поліпшення планування підприємств, зменшення капіталовкладень, експлуатаційних витрат. Технологічні платформи на залізничному ході у складі поїздів, прості та доступні, у межах існуючих підприємств є незамінними транспортними засобами. Ці два типи платформ не виключають, а доповнюють один одного. Разом з тим проектування платформ не відповідає сучасному рівню, конструкції їх значно переобтяжені, металомісткість вітчизняних конструкцій на 20–30% більша, ніж аналогічних зарубіжних. Тому розробка наукових основ забезпечення раціональних параметрів несучих систем технологічних платформ промислового транспорту за критерієм металомісткості складає актуальну науково-прикладну проблему.  2. Вперше розроблений метод оцінки металомісткості дискретних несучих систем технологічних платформ на пневмоколісному ході на стадії проектування в залежності від типу підвіски, типу профілів та кількості елементів поздовжньо-поперечного силового набору покладений в основу проектування та створення раціональних за металомісткістю конструкцій, які пов’язані з використанням тонкостінних відкритих профілів, поздовжніх силових елементів у кількості від одного з урахуванням конструктивних обмежень, пружної підвіски зі стабілізатором поперечної стійкості.  3. Вперше розроблена математична модель формування зовнішніх навантажень, сприйняття та передачі внутрішніх зусиль, які діють на дискретні несучі системи самохідних технологічних платформ на пневмоколісному ході, з урахуванням пружного підвішування двигуна з прилеглими агрегатами та стабілізатора поперечної стійкості як пружного елемента динамічної системи покладена в основу отримання залежностей між параметрами несучих систем, мікропрофілем дорожнього покриття та швидкістю руху, обґрунтовує принцип визначення параметрів знімних силових елементів для рівномірного завантаження несучих систем при транспортуванні штучних вантажів різних типорозмірів.  4. Вперше доведене положення, що знехтування другорядними внутрішніми силовими факторами у монолітних несучих системах технологічних платформ на залізничному ході призводить до рівноміцних плоско-просторових рамних систем, покладено в основу теорії та алгоритму розрахунку на міцність підкріплених плит на шляху стрижневих апроксимацій. Проведений аналіз та пошук нових конструктивно-силових схем несучих систем технологічних платформ обґрунтовує скорочення шляху передачі внутрішніх зусиль, однорідне навантаження та розподіл функцій окремих силових елементів, що є основою створення технологічних платформ з раціональною металомісткістю.  5. Подальший розвиток теплофізичних моделей розрахунку та визначення параметрів теплоізоляції настилів технологічних платформ при транспортуванні високотемпературних вантажів виявив, що визначення температури по товщині теплоізоляції настилу при транспортуванні слябів зводиться до задачі про односторонній нагрів необмеженої пластини при крайових умовах першого роду, визначення температури у системі «зливок–виливниця–піддон–настил» металургійних платформ зводиться до розв’язання рівнянь теплопередачі при крайових умовах четвертого роду, що добре співпадає з результатами експериментальних досліджень, коли розбіжність не перевищує 7,1%.  6. Експериментальне визначення напружено-деформованого стану несучих систем технологічних платформ на пневмоколісному та залізничному ході підтвердило адекватність розроблених математичних моделей формування зовнішніх навантажень, сприйняття та передачі внутрішніх зусиль, розглянутих та досліджених розрахункових схем, розбіжність не перевищує 14,9%.  7. Розроблені нові методологічні основи забезпечення раціональних параметрів несучих систем технологічних платформ промислового транспорту за критерієм мінімальної металомісткості забезпечує розробку та створення досконалих за металомісткістю конструкцій, досить універсальні, використані при виборі несучих систем, розробці конструкцій, проектуванні, виготовленні та дослідженні понад 30 технологічних транспортних машин на пневмоколісному та залізничному ході, що підтверджується відповідними актами впровадження. | |