



Рис. 3. Модель в SolidWorks Simulation (COSMOSWorks)

Вывод: Полученные результаты эксперимента, расчета и метода конечных элементов позволили доказать целесообразность использования метода «Ступеней» в многослойной навивке. Который позволил увеличить срок службы каната и барабана.

УДК 621.8674

Р.М. Возний

Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя

ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕН, ЯК ПОКРИТТЯ ДЛЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГВИНТОВОГО КОНВЕЄРА

R.M. Voznyi

POLYTETRAFLUOROETHYLENE AS COVERAGE FOR WORKING PARTS OF SCREW CONVEYOR

З розвитком полімерних та композитних матеріалів з'являються нові надміцні сполуки, що проявляють рідкісні хімічні та фізичні властивості. Політетрафторетилен або тефлон характеризується низькими поверхневим натягом і адгезією і не змочується ні водою, ні жирами, ані більшістю органічних розчинників та не руйнується під впливом лугів, кислот і навіть суміші азотної і соляної кислоти.

Основною перевагою використання даного матеріалу в якості покриття для робочих органів машин неперервного транспорту являється його наднизький коефіцієнт тертя. Зокрема нанесення тонкої фторопластової плівки на витки транспортуючого гвинта гвинтового конвеєра забезпечує ряд вагомих переваг, а саме:

- а) зменшення стирання та подрібнення вантажу;
- б) зменшення зношуваність жолоба і гвинта;
- в) можливість переміщення клейких матеріалів та матеріалів що сильно ущільнюються;
- г) можливість використання у агресивних середовищах;
- д) зниження питомої витрати енергії.

Актуальність обраної теми слідує з того, що зниження енергозатрат раніше проводилося лише за рахунок оптимізації режимів роботи транспортуючого обладнання. Для порівняння коефіцієнт тертя політетрафторетилену $\mu=0.04$, що в 4 рази менше від коефіцієнту тертя змащеної сталі. Це дає можливість кардинально змінити підхід до встановлення режимів роботи гвинтових конвеєрів.

Для дослідження впливу політетрафторетиленового покриття на режими роботи гвинтового конвеєра, використовується самоклеюча тефлонова плівка армована скловолокном. Матеріал являє собою просочену тефлоном (фторопластом) склотканину, покриту силіконовим клеєм. Клейка тефлонова плівка зручна для розкрою та нанесення на різні поверхні.

Зі зменшенням тертя поверхні гвинта зміниться і гранична швидкість обертання, при якій частинки не мають осевого руху і обертаються разом з гвинтом:

$$v_{гр} = \frac{gR \cdot \sin \alpha + \mu_{гв} \cdot \cos \alpha}{\sqrt{\mu_k \cdot \cos \alpha - \mu_{гв} \cdot \sin \alpha}} = \sqrt{\frac{gR}{\mu_k} \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \rho_{гв})}, \text{ де}$$

$$\rho_{гв} = \operatorname{arctg}(\mu_{гв})$$

$\mu_{гв}$ – коефіцієнт тертя частинок по поверхні гвинта,

μ_k – коефіцієнт тертя частинок об кожух

Враховуючи, що коефіцієнт тертя сталі $\mu_{ст} \approx 4\mu_{ПТФЕ}$, після ряду перетворень теоретично встановлено, що $v_{гр}$ зросте лише на 5-7%.

Література:

1. Справочник по Конвейерам / под общ. ред. Ю. А. Пертена. – Л.: Машиностроение, 1984. – 365 с.
2. Спиваковский А.О., Дячков В.К. Транспортирующие машины – М. : Машиностроение, 1983. – 490 с.

УДК 656.9

Гащин Є.В.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МІКСЕРМОБІЛІВ ПРИ СПОРУДЖЕННІ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

Ye. Gashchyn

EFFICIENCY OF MIXERMOBILE APPLICATION IN THE CONSTRUCTION SITES

Будівництво – один з основних комплексів виробничої сфери народного господарства України. Провідна його роль полягає в безпосередньому зв'язку з іншими галузями шляхом створення їх матеріально-технічної бази. Адже продукцією будівельного комплексу є будівлі та споруди виробничого і соціального призначення – заводи, електростанції, магістральні турбопроводи, гідротехнічні споруди, шахти, житлові будинки, об'єкти культурно-побутового призначення тощо.

Будівництво в системі народного господарства є комплексом, який виробляє продукцію для всіх інших галузей і одночасно є споживачем продукції більш ніж 70 галузей промисловості, використовуючи 85-90 % всієї продукції пробудматеріалів, понад 10 % продукції машинобудування, майже 20 % прокату чорних металів, більше 40 % льосоматеріалів.

Іншими словами, будівельний комплекс – багатопланове виробництво, що включає різноманітні матеріали, технології, інфраструктуру, професійний склад кадрів.

Серед технологічних передівлів (земляні роботи, металообробка, бетонні роботи) останні відрізняються певною специфікою. По-перше, бетонні роботи по суті супроводжують всі етапи будівництва, – від фундаментів до покриттів та опорядочних робіт. По-друге, вони часто випереджують створення та становлення інфраструктури, складовими якої є ПТМ, газопостачання, водопостачання, складське господарство.

Відомо, що при класичній організації будівництва на будмайданчиках створюють тимчасові будівлі та споруди, – перші складові виробничої інфраструктури. Але при новому