

Также приводятся результаты сравнительных статических испытаний на вырыв и смятие под втулкой панелей из КМ, изготовленных по одинаковой безклеевой (клеевой слой ВК-46 заменен прокладкой из препрега Т-15(П)-76/ФП-520) технологии с установленными в них втулками АНУ и втулками, изготовленными из полиамида (Э148.00.7945.110.003/015).

На основании анализа результатов испытаний выработаны рекомендации по оптимальным вариантам выполнения соединений панелей из КМ.

Литература

1. С.А. Филь, В.В. Мерзлюк, Г.В. Неминский, М.Н. Сейдмуратов, М.В. Муштай Статическая прочность на вырыв и смятие втулок в панелях из КМ // Вопросы проектирования и производства конструкций летательных аппаратов: сборник научных трудов // ХАИ, выпуск 1(57), 2009 г - С.33-45.
2. Воропаев С.А., Двейрин А.З., Мерзлюк В.В. Применение материалов из КМ в самолетостроении // Тези доповідей XII Всеукраїнської науково-методичної конференції «Сучасні проблеми природничих наук та підготовка фахівців у цій галузі», збірник доповідей, Миколаїв, 2009 р.- С42-43.

ВІЛЬНІ КОЛИВАННЯ ЦИЛІНДРИЧНИХ ОБОЛОНОК З НЕКРУГОВИМ ГОФРОВАНИМ ПЕРЕРІЗОМ

Григоренко О.Я.¹, Борисенко М.Ю.¹, Бойчук О.В.²

¹Ін-т механіки ім. С.П. Тимошенко НАН України, Київ

²Миколаївський. нац. ун-т ім. В.О. Сухомлинського, Миколаїв

Циліндричні оболонки широко використовуються у різних галузях промисловості оскільки мають високу міцність та стійкість при відносно невеликій масі. Підвищення міцнісних характеристик при збереженні маси можна здійснювати за рахунок зміни геометричних параметрів таких як товщина стінки оболонки, або форма поперечного перерізу. Одним із способів зміни поперечного перерізу є гофрування. При проектуванні деталей машин та оболонкових елементів конструкцій важливим є враховувати частоти і форми вільних коливань конструкції, оскільки при співпаданні частоти зовнішньої сили з частотою вільних коливань спостерігається руйнівне явище резонансу.

Визначенню частот та форм вільних коливань циліндричних оболонок з гофрованим поперечним перерізом присвячені роботи [2, 3].

Метою цього повідомлення є визначення частот і форм вільних коливань пружної ізотропної циліндричної оболонки некругового гофрованого поперечного перерізу сталої товщини з жорстко закріпленим одним торцем, інший торець вільний, на основі методу скінчених елементів [4].

В якості ізотропного матеріалу обиралась сталь (модуль Юнга $E = 214 \text{ ГПа}$,

коефіцієнт Пуассона $\nu = 0,32$, густина $\rho = 7820 \text{ кг/м}^3$). Висота та маса оболонки ідентичні циліндричній оболонці із значенням ексцентриситету $\varepsilon = 0,7$ [1].

В результаті розрахунків отримано частоти і форми вільних коливань дослідженої оболонки; проведено порівняння з оболонкою із значенням ексцентриситету $\varepsilon = 0,7$ [1].

Література

1. Будак В.Д. Вплив ексцентриситету еліптичної оболонки на розподіл її динамічних характеристик / В.Д. Будак, О.Я. Григоренко, М.Ю. Борисенко, О.В. Бойчук // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, серія: «Фізико-математичні науки». – 2015. – 2. – С. 23-28.
2. Пузырев С.В. Исследование свободных колебаний гофрированных цилиндрических оболочек / С.В. Пузырев // Теоретическая и прикладная механика. – 2010. – Т. 1, № 47. – С. 106–113.
3. Пузырев С.В. О свободных колебаниях некруговых цилиндрических оболочек с гофрированным эллиптическим сечением / С.В. Пузырев // Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування. – 2013. – № 1. – С. 47–53.
4. Рудаков К.Н. FEMAP 10.2.0. Геометрическое и конечно-элементное моделирование конструкций. – К. НТУУ «КПИ», 2011. – 317с.

ЕПІТАКСІАЛЬНИЙ РІСТ КРИСТАЛІВ ІЗ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ: РОЛЬ ВОДНЕВИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Ю.Ф.Забашта, Л.Ю.Вергун, О.С.Свечнікова, С.Р.Бобровнік

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, фізичний факультет, verlen73@ukr.net

Актуальність досліджень (див., наприклад [1]), присвячених механізмам епітаксіального росту кристалів із водних розчинів, обумовлена фундаментальною значимістю води та її розчинів. В роботі вивчається питання щодо росту кристалів на підкладці із водних розчинів двох типів. Для першого типу розчинів характерним є утворення водневих зв'язків між частинками розчиненої речовини та молекулами води. Для другого типу розчинів характерним є відсутність таких зв'язків.

Досліджувались поверхні шарів, що утворювались на скляній підкладці в результаті епітаксіального росту кристалів із розчину. Поверхня описувалась при використанні континуальної моделі, відповідно до якої вертикальне зміщення точок на поверхні від площини $\bar{Z} = 0$ характеризувалось випадковим полем