

دراسة تأثير مستوى امتلاء الخزائن على ديناميكياتها البضائع السائلة في بيئة برنامج الأنسيس

Ключевые слова: *частично заполненный резервуар, динамика жидкости, численное моделирование.*

Введение المقدمة



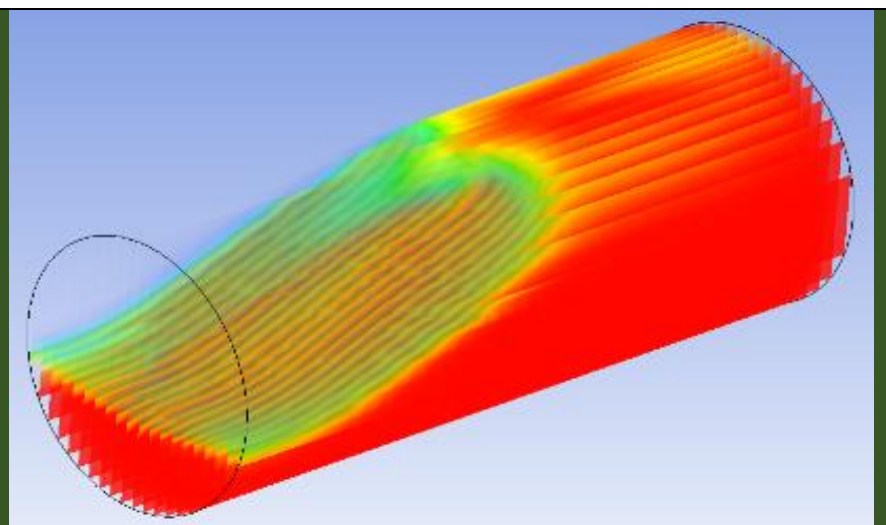
د. مارينا جريجوريفنا جيجديش
عميد كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة
سخوي الحكومية التقنية، أستاذ مشارك.

المقدمة

Результаты и обсуждение

النتائج والمناقشة

تناولت الدراسة تحليل ديناميكيات البضائع السائلة (الماء) عند مستويات ملء الخزان بنسبة 10% إلى 90%، بالنسبة لكل مستوى، تم إجراء تحليل للطاقة الحركية الكلية للسائل داخل الخزان (الشكل 1، أ).



الشكل 1 - نتائج الفعديت في برنامج المحاكاة الرميية ANSYS: أ- اعتماد الطاقية الميكانيكية (كيلو مولد) على الوقت (ج) عند مستويات ملء مختلفة للفرن؛ ب- موضع السطح الحر لمولد السائل عند مستوى ملء الفرن بنسبة 70%

أظهرت نتائج الدراسة أنه عند ملء 70% من الخزان، تصل الطاقة الحركية لجزيئات البضائع السائلة إلى أقصى قيمها (الشكل 1، ب)، ومع ذلك، فإن الطاقة الحركية الإجمالية للفترة بأكملها قيد النظر تكون قصوى عند مستويات ملء 30% -60% من خزان النقل، والتي قد تكون مرتبطة بالظروف المثلى لتكوين الدوامات والتدفقات المتسارعة داخل الخزان [2-3].

الخاتمة

وأظهرت النمذجة التي أجريت أنه في حالة الخزانات الممتلئة جزئيًا، وهو أمر ممكن عند الوصول إلى سعة التحميل المسموح بها للمركبة والحاوية، أثناء الكبح الطارئ للمركبة، تحدث تأثيرات متعددة لحمولات السائل على جدران الخزان، مما قد يكون له تأثير كبير على متانة الهيكل وقوة التعب، ويؤدي أيضًا إلى تمزق مادة الخزان المرنة.

1. Shimanovsky, A. O. Dynamics of tank trucks with baffles for transportation of viscous liquids / A.O. Shimanovsky, M. G. Kuzniatsova, V.I. Yakubovich // International journal of mechanical engineering and robotics research. – 2018. – Т. 7. – №. 4. – С. 438–443.
2. Огородников, Л. В. Экспериментальная оценка напряженного состояния несущих конструкций дизель-поезда серии ДРБ1 после длительной эксплуатации / Л. В. Огородников, А. В. Путятю // Вестник Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого: научно-практический журнал. – 2022. – № 4.— С. 5—14.
3. Путятю, А. В. Компьютерное моделирование гидродинамической нагруженности области люка-лаза вагона-цистерны / А. В. Путятю // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого: научно - практический журнал. - 2009. - №1. - С.79-86.