

ских и численных методов расчета напряженно-деформированного состояния цилиндрических труб из волокнистых композитов, в том числе для труб из слоистых композитов в динамике. Приводятся инженерные и научные разработки, касающиеся определения скоростей волны при гидроударе и напряженно-деформированное состояние слоистых футерованных труб из ортотропных материалов, влияние расположения волокон в трубе из композита на параметры гидравлического удара [4–5].

Литература

1 Ремонт труб методом санации полимерным рукавом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: . <https://otdelka-remont.ru/remont-trub-metodom-sanatsii-polimernym-rukavom/>. – Дата доступа: 10.01.2024.

2 Гидрополимер. Услуги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hydropolymer.by/services/>. – Дата доступа: 10.01.2024.

3 Санация полимерным рукавом (чулком) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.smgб.ru/articles/sanaciya-polimernym-rukavom-chulkom.-osobennosti-tehnologii-i-etapy-vosstanovleniya-truboprovoda.html>. – Дата доступа: 10.01.2024.

4 Можаровский, В. В. Скорость волны при гидроударе и напряженно-деформированное состояние слоистых футерованных труб из ортотропных материалов / В. В. Можаровский, С. В. Киргинцева // Проблемы физики, математики и техники. – 2022. – №2(51). – С. 44–51.

5 Можаровский, В. В. Влияние расположения волокон в трубе из композита на параметры гидравлического удара / В. В. Можаровский, С. В. Киргинцева // Проблемы физики, математики и техники, 2023. – №4(57). – С. 30–35.

Д. А. Клевжиц

(ГГТУ имени П. О. Сухого, Гомель)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА С ПОМОЩЬЮ COMPASFLOW

КомпасFlow – это интегрированный в КОМПАС-3D инструмент для экспресс-анализа гидродинамики устройства [1].

Проточная часть центробежного насоса – это путь движения жидкости по рабочему колесу. Моделирование заключается в создании трехмерной модели рабочего колеса с использованием КОМПАС-3D [1] (рисунок 1 (а)), импортирования в KompasFlow, определения границ проточной части и создания расчетной сетки (рисунок 1 (б)). Параметры расчета (плотность и вязкость жидкости) и граничные условия задаются исходя из условий эксплуатации насоса.

Модуль гидродинамического экспресс-анализа KompasFlow использует солвер от универсального пакета FlowVision. Результаты предоставляются в виде гидродинамических характеристик: распределение давления и скорости в проточной части насоса (рисунок 1 (в, г)), и в виде слоев: «линии тока» и «векторы» для отображения потока жидкости или газа, и векторов скорости насоса (рисунок 1 (д и е)).

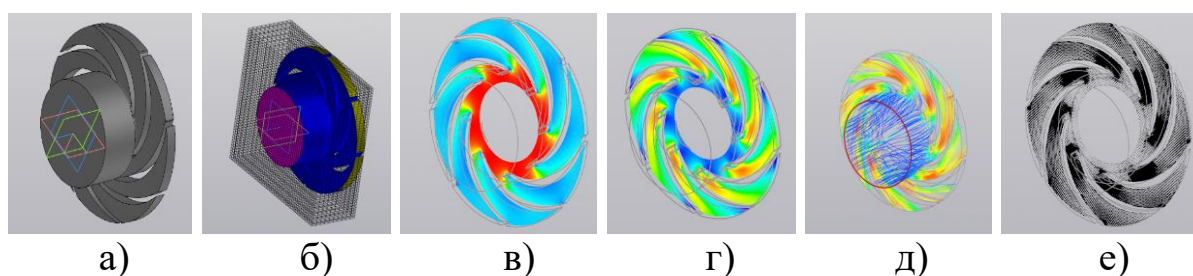


Рисунок 1 – Моделирование проточной части центробежного насоса

Применение KompasFlow для моделирования течения жидкости в центробежном насосе позволяет визуализировать линии тока, определить величины скоростей в разных точках рабочего колеса, определить возможные места усталостных разрушений.

Литература

1 Ковалев, А. В. Моделирование течения жидкости в дросселирующем распределителе в программе KompasFlow / А. В. Ковалев, Ю. А. Андреев // Современные проблемы машиноведения: Сборник научных трудов. В 2-х частях / Под общей редакцией А. А. Бойко. Том Часть 1. – Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, 2023. – С. 61–65.