

УДК 621.647.23

Тумко А. П., *наук. кер. Луговський О. Ф., д.т.н., проф.*
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, e-mail:
anita.tumko@yandex.ru

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ КАВІТАЦІЙНИЙ ДИСПЕРГАТОР- ЗНЕЗАРАЖУВАЧ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ШПИТАЛІВ

При проведенні хірургічних втручань в складних польових умовах військових шпиталів виникають проблеми забезпечення хірургів знезараженим хірургічним інструментарієм в необхідній кількості. В таких умовах важко забезпечити хірурга декількома наборами знезараженого хірургічного інструментарію.

Пропонується вирішення проблеми за рахунок використання явища ультразвукової кавітації [1,2]. Подібна кавітація виникає при введенні в рідину, що знаходиться в динамічному або статичному стані, ультразвукової хвилі, інтенсивність якої перевищує поріг виникнення кавітації при заданих умовах. При цьому кавітаційні бульбашки утворюються у фазі розрідження рідини і схлопуються в фазі стиснення при проходженні ультразвукової хвилі.

Хвилі тиску, кумулятивні струмені та мікрострумені, що виникають при схлопуванні кавітаційних бульбашок та їх пульсації дозволяють якісно очистити медичний інструментарій від забруднення біологічною тканиною та знезаразити інструментарій від шкідливих для здоров'я людини мікроорганізмів [3,4].

Для реалізації цього процесу розроблена кавітаційна трубчаста камера, що збуджується на першій моді радіальних коливань і дозволяє за рахунок фокусуючих властивостей поверхні випромінювання сконцентрувати ультразвукову енергію до рівня інтенсивності, достатнього для інактивації шкідливих мікроорганізмів та диспергування біологічних тканин [5].

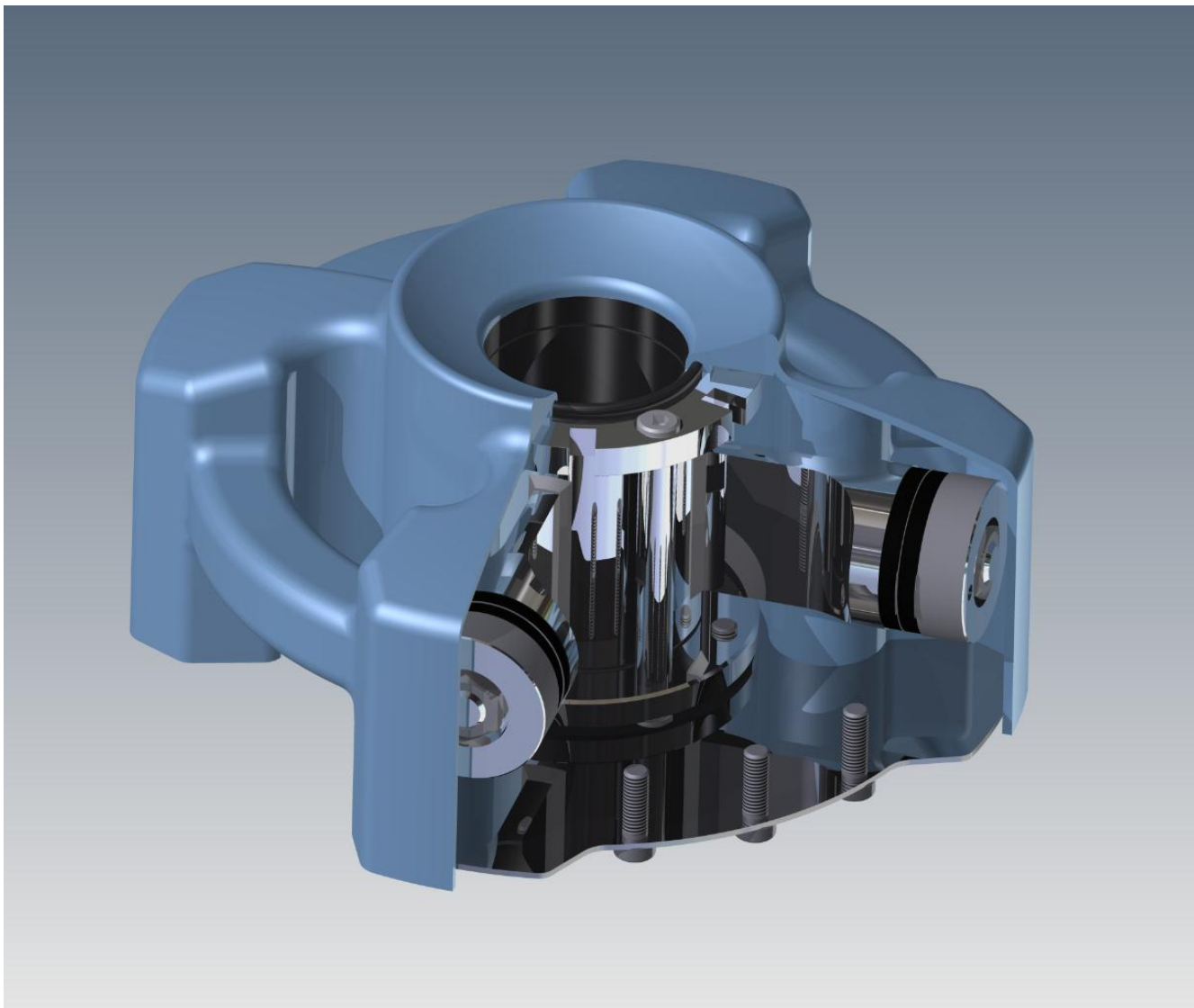


Рис. 1. 3D модель ультразвукового кавітаційного диспергатора-знезаражувача

Конструкція кавітаційного обладнання, що пропонується, забезпечує високу ефективність очищення медичного інструментарію та тривалий термін експлуатації, оскільки на випромінюючій поверхні трубчастого кавітатора спостерігається мінімальний рівень інтенсивності ультразвуку.

Список використаних джерел:

1. Луговской А.Ф. Ультразвуковая кавитация в современных технологиях/ А. Ф. Луговской, Н.В. Чухраев– К.: ВПЦ "Київський університет", 2007. – 244 с.
2. Сиротюк М.Г. Ультразвуковая кавитация. Обзор // Акуст. журн. – 1962, -8, 3. - С. 255.
3. Панов А.П. Ультразвуковая очистка прецизионных деталей. – М.: Машиностроение, 1984. - 88 с.
4. Келлер О.К., Кратыш Г.С., Лубяницкий Т.Д. Ультразвуковая очистка. – Л.: Машиностроение (Ленингр. отд.), 1977. - 184 с.
5. Луговской А.Ф., Гришко И.А., Мовчанюк А.В Исследование работы ультразвукового трубчатого кавитатора в режиме радиальных колебаний.