

УДК 615.8

РАЗРАБОТКА МАКЕТА ФИЛЬТРА ДЛЯ ОЧИСТКИ КРОВИ ПРИ ЕЕ ЗАРАЖЕНИИ

А. Г. ЮРЬШЕВ

Научный руководитель В. А. НОВИКОВ, д-р техн. наук, проф.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В настоящее время разработан перспективный метод очистки и лечения крови при ее заражениях и заболеваниях. С этой целью создан безвредный для организма солевой лечебный раствор, содержащий реагент, нанесённый на мельчайшие железные частицы. Реагент способен прикрепляться к определенному виду вредных микробов, которые появляются в крови при болезнях. Раствор вводят в организм человека, а спустя некоторое время кровь, содержащую этот раствор, пропускают через электромагнитную установку, которая улавливает и удаляет из крови железные частицы с налипшими на них бактериями.

К сожалению, конструктивные особенности этой электромагнитной установки нигде не описаны. Поэтому целью настоящей работы является разработка макета фильтра для очистки крови при ее заражении.

Были проанализированы применяемые в промышленности фильтры для очистки газо-воздушных и жидких сред. В них в качестве фильтрующих элементов использованы стальные шарики, т. к. градиент напряжённости магнитного поля в зоне контакта шариков, помещенных в магнитное поле, наибольший и ферромагнитные частицы быстро осаждаются в этих местах под действием пондеромоторных сил.

Макет фильтра для очистки крови при ее заражении содержит выполненный из нержавеющей стали цилиндрический корпус, охватываемый электрической катушкой, и фильтрующие элементы в виде стальных шариков. Для предотвращения попадания в фильтр инородных веществ и его протекания между крышками и корпусом фильтра установлены прокладки, изготовленные из медицинского силикона. Верхняя и нижняя крышки крепятся к корпусу фильтра с помощью винтов-барашков, что позволяет быстро производить его разборку и сборку с целью извлечения фильтрующих элементов для их очистки или замены.

Разработано устройство для размагничивания стальных шариков, содержащее электрическую катушку, запитанную от источника переменного тока, находящийся в ней направляющий жёлоб и накопительную ёмкость.

Разработан также очиститель фильтрующих элементов, корпус которого изготовлен из оргстекла, имеющий принудительную очистку шариков моющей жидкостью, стекающей в накопительную емкость.