

объемного карбида кремния, который может быть монокристаллическим или поликристаллическим.

Литература

1. Вейнов В.П. Современные медицинские инструменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вейнов В.П., Мусин И.Н., Сахабиева Э.В.– Электрон. текстовые данные, – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016, – 108 с.

2. Хирургические ножницы: пат. 86440 РФ, МПК A61B 17/32 / Г.Ю. Калинин, С.Ю. Мушникова, И.Ш. Абдуллин, М.М. Миронов; заявитель ФГУП ЦНИИ КМ "Прометей"; заявл. 07.11.08; опубл. 10.09.2009 // Официальный бюл. / Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам – 2009. – №25. – С.2.

УДК 616.72-008.8

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЯЗКОСТИ КРОВИ

Студент гр.11307114 Левшик Д. А.

Кандидат техн. наук Степаненко Д. А.

Белорусский национальный технический университет

Вязкость крови является очень важным показателем состояния крови, определяющим максимальный срок нормального функционирования сердца и сосудов. Повышенная вязкость негативно влияет на состояние сердца, сосудов и всех внутренних органов. При наличии такого состояния сердечно-сосудистая система изнашивается быстрее, возникает угроза образования тромбов и прочих негативных явлений.

Чтобы диагностировать повышенную или пониженную вязкость крови, пациенту необходимо сдать общий анализ, который покажет количество эритроцитов, гемоглобина, скорость оседания эритроцитов и прочие показатели. Еще один обязательный анализ – гематокрит. Он позволяет выявить соотношение плазмы и форменных элементов. Коагулограмма определяет состояние гемостаза.

В современной медицинской практике определить вязкость крови помогает также специальный прибор – вискозиметр. В данной работе предложено устройство для измерения вязкости крови.

Вязкость воды при температуре 20 °С составляет 1 мПа·с, а вязкость крови в норме – 4..5 мПа·с. При различных патологиях значения вязкости крови могут изменяться от 1,7 до 22,9 мПа·с. Неоднородность структуры крови, специфика строения и разветвления кровеносных сосудов приводят к довольно сложному распределению вязкости крови, движущейся по сосудистой системе.

Ротационный метод вискозиметрии заключается в том, что исследуемая жидкость помещается в малый зазор между двумя телами, необходимый для сдвига исследуемой среды. Одно из тел на протяжении всего опыта остаётся неподвижным, а другое, называемое ротором ротационного вискозиметра, совершает вращение с постоянной скоростью. Очевидно, что вращательное движение ротора вискозиметра передается к другой поверхности посредством движения вязкой среды. Отсюда следует тезис: момент вращения ротора ротационного вискозиметра является мерой вязкости.

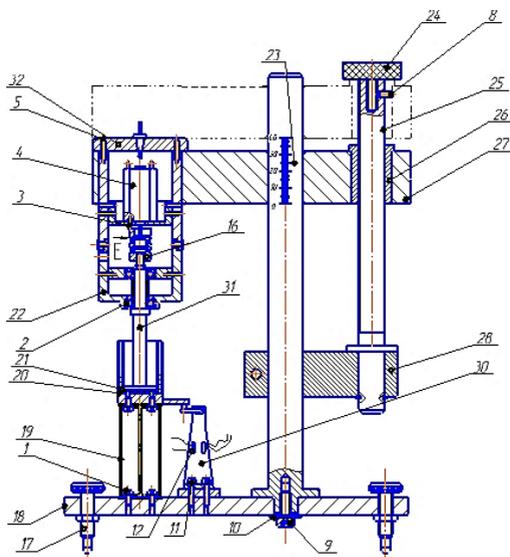


Рис. 1. Устройство для измерения вязкости крови

Устройство состоит из неподвижного внешнего стакана 20 и внутреннего стакана 21, связанного с валом 31, установленным с возможностью вращения в подшипниках 2, через муфту 16 вал 31 связан с выходным валом двигателя 4, закрепленного в корпусе 22 винтами 3. Корпус 22 двигателя закрыт крышкой 32, которая фиксируется винтами 5 и шайбами 15, и закреплен на кронштейне 27, установленном с возможностью вертикального перемещения по стойке 23, вращая винт 25 за ручку 24. Для обеспечения возможности перемещения кронштейна 27 в нем установлена резьбовая втулка 26, через которую проходит винт 25, установленный с возможностью вращения в хомуте 28, закрепленном на стойке 23. Стойка 23 закреплена на плите 18, в которую вкручены четыре опорных винта 17. На плите 18 также установлены торсион 19 с внешним стаканом 20, закрепленном на нем вин-

тами 1, и тензобалка 30 с наклеенными на ней двумя парами тензорезисторов 12. Вилка 33 служит для преобразования крутильной деформации торсиона 19 в изгибную деформацию тензобалки 30.

Принцип работы устройства заключается в следующем: лаборант, производящий исследование, с помощью пипетки в зазор между внешним 20 и внутренним 21 стаканами устройства, помещает исследуемую жидкость – кровь. Включает устройство в сеть, затем нажимает на кнопку включения, за счет этого начинает работать электродвигатель 4, по средством которого начинает вращаться внутренний стакан 20. При вращении внутреннего стакана возникает момент сопротивления деформации жидкости, за счет этого начинает менять свое положение внешний стакан 20, к которому приклеен торсион 19, закручивание торсиона приводит к отклонению тензобалки 30, на которой наклеены тензорезисторы 12 и они преобразуют деформацию в сигнал, который поступает на электронный блок управления, информация воспроизводится на 2-ух цифровых сегментных индикаторах. Стерилизация осуществляется химическим методом, после того как стаканы пройдут дезобработку и ПСО. Во внешний стакан добавляется «Солиокс» – дезинфицирующее средство высокого уровня, препаративная форма средства – порошок. Самоактивация раствора происходит в течение 15 минут после растворения средства в воде. По окончании стерилизации жидкость отсасывателем извлекается из стакана, промывают стерильной водой, просушивают.

УДК 616-092

СИСТЕМА ТОКОВИХРЕВОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ БИОТКАНЕЙ

Магистрант Люцко П. С.

Кандидат техн. наук, доцент Савченко А. Л.

Белорусский национальный технический университет

Патологические процессы могут протекать в пародонте в течение многих лет с обострениями и ремиссиями. Многие факторы, как физиологические, так и патологической природы оказывают влияние на состояние тканей пародонта. Различные стадии формирования корней молочных и постоянных зубов, возрастные изменения в костной ткани челюстей (остеосклероз) обусловлены физиологическими факторами. Острые и хронические формы периодонтитов, наличие радикулярных кист, состояния после проведения резекции верхушки корня, опухолевые процессы кости челюстей, травматические переломы, собственно пародонты, наиболее часто встречаются при патологическом состоянии пародонта.

Система токовихревого контроля включает в себя генератор одиночных импульсов высокой частоты; электронный блок; токовихревой датчик из