Обобщенными параметрами являются: b- отношение жесткости механической характеристики нагрузки к модулю жесткости механической характеристики электропривода; m- отношение электромеханической и электромагнитной постоянной времени.

Рациональное число нейронов в среднем слое, определённое как обеспечившее заданные показатели качества, при меньшем времени обучении оказалось равным 7-10.

Список литературы: 1. *Круглов В.В., Борисов В.В.* Искусственные нейронне сети. М , 2001. 382 с. **2.** Зайцев И.В. Нейронные сети. Основне модели. Воронеж , 1999. 76 с.

УДК 615.859

Н.В.КУЗНЕЦОВА, В.В.КУЛИЧЕНКО

НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ АППАРАТА ДЛЯ ТРАНСЦЕРЕБРАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ*

Трансцеребральное воздействие импульсами электрического тока находит широкое применение при лечении целого ряда самых разнообразных заболеваний. Такое воздействие используется при проведении процедур методами электросна (электросонтерапия) или электротранквилизации (центральная электроанальгезия) [1].

Электросон – метод лечебного воздействия на гипногенные структуры головного мозга прямоугольными импульсами тока (с амплитудой до 10 мА, частотой от 1 до 160 Гц и длительностью от 0,2 до 0,5 мс) в сочетании с дополнительной постоянной составляющей (от 0 до 0,5 мА), вызывающими при длительном применении сонливость, дремоту, а затем и сон различной глубины и продолжительности. При проведении процедур в основном используется глазнично-сосцевидное расположение электродов и восходящее направление тока (глаза – катод, сосцевидные отростки – анод). Метод электросна был разработан отечественными учеными В.А. Гиляревским, Н.М. Ливенцевым и З.А. Кирилловой и Ю.Е. Сегаль в 1948 г. Первоначально считалось, что именно сон, вызванный импульсным током, обладает лечебным эффектом.

* Работа выполнена под руководством проф. А.В. Кипенского

Однако в настоящее время считается доказанным, что сон во время процедуры развивается далеко не всегда и не обязателен для достижения терапевтического эффекта.

Электротранквилизация – метод электротерапии, при котором воздействуют на антиноцицептивную систему головного мозга импульсным током. Для проведения процедур используют два режима воздействия. При низкочастотном режиме применяют прямоугольные импульсы с амплитудой до 10 В, частотой от 60 до 100 Гц и длительностью от 3,5 до 4 мс. При высокочастотном режиме применяют прямоугольные импульсы с амплитудой до 20 В, частотой от 150 до 2000 Гц и длительностью от 0,15 до 0,5 мс. Дополнительная постоянная составляющая импульсного тока регулируется от 0 до 2 В.

При проведении процедур электротранквилизации, наиболее часто используется лобно-сосцевидное расположение электродов (лоб – катод, сосцевидные отростки – анод).

В отдельных случаях при проведении процедур с восходящим направлением тока могут возникать ощущения дискомфорта и головной боли, не связанные ни с основным, ни с сопутствующим заболеваниями. Для устранения подобных явлений изменяют направление тока на одной процедуре, ряде процедур или переходят к чередованию восходящего и нисходящего направлений тока на протяжении всего курса лечения [2].

Для проведения процедур трансцеребрального воздействия в основном используются аппараты устаревших конструкций: «Электросон-4Т», «ЭС-10-5», «ЛЭНАР» и т.д. Исследование характеристик подобных аппаратов показали, что они не позволяют точно дозировать амплитудно-частотно-временные параметры воздействия, а стало быть, не всегда обеспечивают должный терапевтический эффект [3].

Перспективы развития аппаратного обеспечения трансцеребральной импульсной электротерапии состоят, прежде всего, в создании единого аппарата для реализации двух методов. Улучшение характеристик такого аппарата оказывается возможным при использовании для формирования параметров воздействия микропроцессорных систем импульсного управления [4]. Однако реализация в новых аппаратах прежних функциональных возможностей (хотя и на более высоком уровне) не позволяет использовать их для совершенствования методов и методик трансцеребрального воздействия.

В соответствие с новой концепцией построения аппарата для трансцеребрального воздействия, предлагается использовать два регулируемых стабилизированных источника тока или напряжения (в зависимости от выбран-

ного метода воздействия) с возможностью произвольного подключения электродов к катоду или аноду любого источника. Такая возможность (при соответствующем размещении электродов на поверхности головы) позволит оказывать воздействие именно на ту область головного мозга, где это необходимо.

Разработка такого аппарата выполняется в лаборатории биомедицинской электроники при кафедре «Промышленная и биомедицинская электроника» Национального технического университета «ХПИ».

Список литературы: **1.** *Техника* и методики физиотерапевтических процедур (справочник) / Под ред. В.М. Боголюбова. – Тверь: Губернская медицина, 2002. – 408 с. **2.** *Ройтенбурд С.Р., Куликова (Лебединская) Е.И., Костюхина Н.А., Примакова О.О.* Методика применения электросна в медицинской практике // Электросон и его применение в медицинской практике: Материалы к V симпозиуму по проблемам электросна и электроанестезии. – М., 1976. – С. 24-33. **3.** *Кипенский А.В., Верещак А.П.* Сон, его расстройства и электролечение: Учебное пособие для студентов, изучающих электрон. мед. аппаратуру. – Харьков: Золотые страницы, 2004. – 168с. **4.** *Кипенский А.В., Куличенко В.В.* Аппарат для электросна и транскраниальной электроанальгезии с микропроцессорной системой импульсного управления // Вестник Национального технического университета «ХПИ». Тематический вып. Автоматика и приборостроение. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2004. – № 17. – С. 107-110.

УДК 621.313.33

Н.Е. ОСТРОВЕРХ, ***В.Н. ИВАНЕНКО***, канд. техн. наук, проф.

ДВУХФАЗНЫЕ АСИНХРОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ В ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЗА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

При параллельной работе асинхронных тяговых двигателей в электропередаче тепловоза наблюдается неравномерное токораспределение по фазам отдельных двигателей. Причиной этого является разброс параметров обмоток двигателей, а также различие диаметров качения колесных пар тепловоза. В результате этого одни двигатели перегружены, другие несут меньшую нагрузку. Тепловое состояния перегруженных двигателей ухудшается и при длительной нагрузке это приводит к преждевременному износу изоляции обмоток и выходу двигателя из строя.

Одним из возможных способов выравнивания нагрузки параллельно работающих асинхронных двигателей является применение двухфазных асинхронных двигателей включенных на автономные инверторы напряжения