



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17400 (13) A

(31) 6 A 61 F 11/00

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23 XII. 1993 р.Публікується  
в редакції заявника

(54) СЛУХО-МОВНИЙ ТРЕНАЖЕР

1

(21) 96020762

(22) 28.02.96

(24) 15.04.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 15.04.97

(72) Мороз Борис Семенович, Цисаренко  
Олександр Миколайович, Овсяник Валерій  
Прокопович, Галайчук Григорій Леонідович  
(73) Мороз Борис Семенович (UA), Цисарен-  
ко Олександр Миколайович (UA), Овсяник  
Валерій Прокопович (UA), Галайчук Григорій  
Леонідович (UA)

2

(57) Слухо-речевой тренажер, содержащий  
оконечное устройство и последовательно  
соединенные источник сигнала и усилитель,  
отличающийся тем, что дополнительно  
введены устройство стабилизации амплиту-  
ды сигнала, регулируемый усилитель и сум-  
матор, причем выход усилителя соединен с  
 входами устройства стабилизации амплиту-  
ды сигнала и регулируемого усилителя, вы-  
ходы которых соединены с входами  
сумматора, выход которого соединен с вхо-  
дом оконечного устройства.

Изобретение относится к сурдотехнике и может быть использовано для лечения и развития слуха и коррекции произношения у людей как с нормальным слухом так и с частичной или полной глухотой.

Известно устройство (патент Японии № 62-12516, кл. 09 В 21/00, заявка № 54-125746) для обучения речи пациента с дефектами слуха, содержащее блок регистрации колебаний от элемента, который крепится к горлу обучаемого и вибрирует при звуках его голоса; блок, который передает формируемый при вибрации сигнал к месту крепления вибрирующего элемента на теле обучаемого; блок, который управляет передачей формируемого при вибрации сигнала, зарегистрированного блоком регистрации от вибратора на горле обучаемого, либо от вибратора на горле обучаемого. Недостатком устройства является его ограниченные функциональные возможности и неудобство

для пациента в эксплуатации при использовании устройства, трудность для пациента в определении эталонных вибраций, которых необходимо добиваться.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому устройству является выбранный в качестве прототипа полифонатор (заявка № 95042001 от 26.04.95), содержащий микрофон, усилитель, блок коррекции, шумоподаватель, оконечное устройство, блок фильтров, пороговое устройство, первый, второй и третий визуальные индикаторы.

Недостаток прототипа – ограниченные функциональные возможности развития речи лиц с нейросенсорным поражением слуха. При этом состояние слуховой функции динамический диапазон остаточного слуха значительно уже динамического диапазона речевого сигнала. Это приводит к значительным нелинейным искажениям воспринима-

(19) UA (11) 17400 (13) A

емой речи, и, соответственно, к снижению ее разборчивости. В основу изобретения поставлена задача усовершенствования полифонатора, в котором расширение функциональных возможностей полифонатора обеспечивается за счет введения устройства стабилизации амплитуды сигнала, регулируемого усилителя и сумматора. Это обеспечивает "сжатие" динамического диапазона сигнала, подаваемого на оконечное устройство, до величины остаточного динамического диапазона слуха пациента за счет регулирования степени компрессии амплитуды речевого сигнала.

В результате введенных усовершенствований слухо-речевой тренажер представляет многофункциональное устройство, предназначенное для развития слуха и речи у слабослышащих и нормально слышащих людей, обеспечивает возможность акустического (звукового) и тактильного (вибрационного) восприятия голоса.

Слухо-речевой тренажер может использоваться в лечебных и педагогических учреждениях, в детских дошкольных и школьных специальных заведениях, в сурдокабинетах, в фониатрических и логопедических кабинетах и всюду, где осуществляется процесс тренировки речи и слуха.

Поставленная задача достигается тем, что в устройство, содержащее источник сигнала, в качестве которого может быть использован микрофон, телевизор, приемник, магнитофон и т.п., усилитель, оконечное устройство, согласно изобретения вводятся подсоединенные к выходу усилителя устройство стабилизации амплитуды сигнала и регулируемый усилитель, выходы которых соединены со входами сумматора, а выход последнего подключен ко входу оконечного устройства. Введение дополнительных элементов позволяет обеспечить согласование динамического диапазона входного сигнала оконечного устройства с остаточным динамическим диапазоном слуха пациента за счет установки необходимого коэффициента передачи регулируемого усилителя. Минимальный динамический диапазон, определяемый параметрами устройства стабилизации амплитуды сигнала, соответствует минимальному коэффициенту передачи ( $K = 0$ ) регулируемого усилителя, максимальный динамический диапазон соответствует максимальному коэффициенту передачи регулируемого усилителя. Регулируемый усилитель, сумматор и устройство

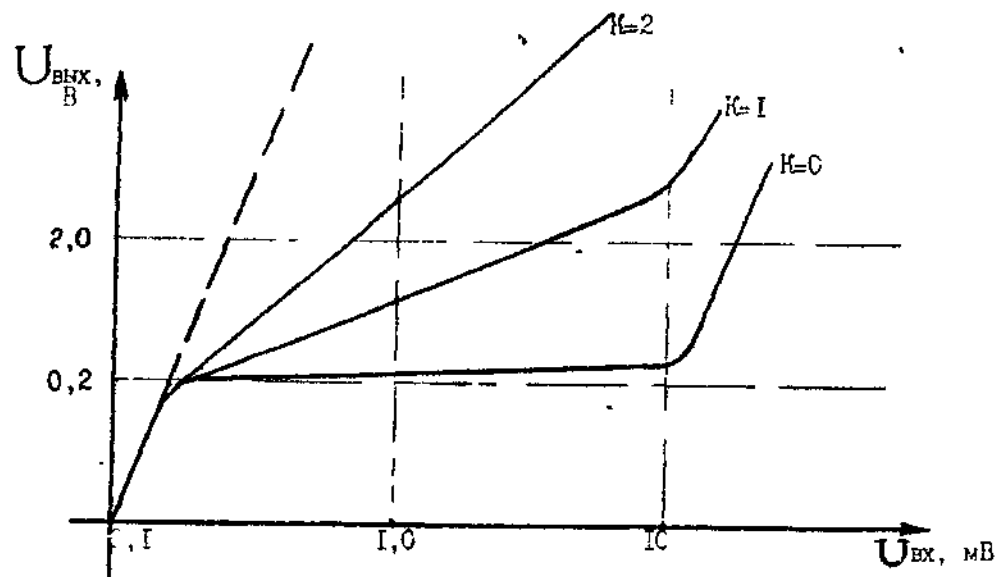
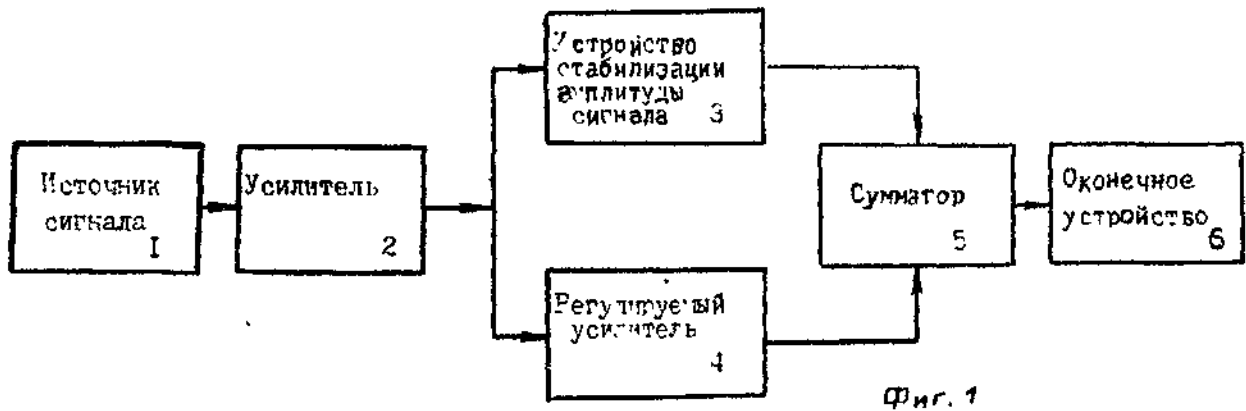
стабилизации амплитуды выполнены на операционных усилителях К140 УД708 по схемам, заимствованным в книге Алексенко А.Г., Коломбет Б.А., Стародуб Г.И. Примечание прецизионных аналоговых ИС. — М., "Радио и связь", 1981 (регулируемый усилитель — табл.2.1 а, сумматор — рис.3.1, устройство стабилизации амплитуды сигнала — рис.2.14).

На фиг.1 представлена структурная схема устройства, где 1 — источник сигнала; 2 — усилитель; 3 — устройство стабилизации амплитуды сигнала; 4 — регулируемый усилитель; 5 — сумматор; 6 — оконечное устройство. На фиг.2 показана зависимость выходного напряжения сумматора от напряжения источника сигнала при различных значениях коэффициента усиления  $K$  регулируемого усилителя.

Слухо-речевой тренажер содержит источник сигнала 1, усилитель 2, подключенное к выходу усилителя устройство стабилизации амплитуды сигнала 3, в качестве которого может быть использован усилитель с автоматической регулировкой усиления (АРУ) и регулируемый усилитель 4, сумматор 5, входы которого подключены к выходам стабилизатора амплитуды сигнала и регулируемого усилителя, а выход подключен ко входу оконечного устройства 6, в качестве которого могут быть использованы головные телефоны, внутриушные телефоны или костный вибратор.

Устройство работает следующим образом.

Выходной сигнал источника сигнала 1 усиливается в усилителе 2 и далее поступает на входы устройства стабилизации амплитуды сигнала 3 и регулируемого усилителя 4. При реальном динамическом диапазоне речевого сигнала 40 дБ, динамический диапазон сигнала на выходе устройства стабилизации амплитуды 3 составляет несколько децибелл. Сумматор 5 осуществляет суммирование выходного сигнала устройства стабилизации амплитуды 3 и выходного сигнала усилителя 2 с весовым коэффициентом, равным коэффициенту передачи регулируемого усилителя 4. Выбор значения коэффициента передачи последнего осуществляют в зависимости от величины динамического диапазона остаточного слуха пациента из анализа его аудиограммы. Выходной сигнал сумматора 5 с необходимым динамическим диапазоном подается на оконечное устройство 6, преобразующее электрические сигналы в акустические колебания или вибрацию, воздействующее на пациента.



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор А. Обручар

Замовлення 4231

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

—

1

1

1

1

1

1