

**БИБЛИОГРАФИЯ**

УДК 621.317.3

**КВАЗИУРАВНОВЕШЕННЫЕ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЦЕПИ\***

Настоящий библиографический список включает в себя основную литературу, посвященную теории и практике построения квазиуравновешенных цепей, предназначенных для раздельного независимого измерения составляющих комплексных сопротивлений (проводимостей). Публикации определены в разделы по тематическому признаку. Диссертации и монографии выделены в отдельные группы. Внутри каждого раздела литература приводится в хронологическом порядке.

При составлении списка сознательно не принималось во внимание огромное количество публикаций, касающихся раздельного измерения модулей и фазовых углов комплексных сопротивлений. Используемые для этих целей измерительные цепи, которые могут трактоваться с единых позиций теории раздельного измерения, как частные случаи квазиуравновешенных цепей, в модульном и фазовом режимах, достаточно подробно освещены в литературе и по ним имеется обширная библиография. По этой же причине не дается литература по осциллографам, фазометрам и некоторым другим устройствам, которые могут быть использованы в качестве указателей измерительных состояний квазиуравновешенных цепей. В данный список вносились лишь те литературные источники, которые непосредственно затрагивают те или иные аспекты проблемы исследования квазиуравновешенных цепей, принципов построения на их основе приборов и автоматов, а также элементов, специально разрабатываемых для использования в рассматриваемых цепях.

**Монографии**

1. К. Б. Карандеев. Методы электрических измерений. М.—Л., Госэнергоиздат, 1952.
2. К. Б. Карандеев. Мостовые методы измерений. Киев, Гостехиздат УССР, 1953.
3. Л. Я. Мизюк. Электронные фазонечувствительные и дифференциальные нулевые указатели переменного тока и их применение. Львов, Изд-во Львовского политехн. ин-та, 1953.
4. К. Б. Карандээв, Г. А. Штамбергер. Квазірівно важелі мости змінного струму. Київ, Вид-во АН УРСР, 1960.
5. Л. Я. Мизюк. Електронні покажчики змінної напруги. Київ, Держтехвидав УРСР, 1960.
6. А. Д. Нестеренко. Основы расчета электроизмерительных схем уравновешивания. Киев, Изд-во АН УССР, 1960.
7. К. Б. Карандеев, Г. А. Штамбергер. Обобщенная теория мостовых цепей переменного тока. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1961.
8. Ф. Б. Гриневиц, А. В. Чеботарев, А. И. Новик. Элементы и схемы цифровых экстремальных мостов переменного тока. Фрунзе, Изд-во АН КиргССР, 1963.
9. К. Б. Карандеев. Специальные методы электрических измерений. М.—Л., Госэнергоиздат, 1963.
10. Ф. Б. Гриневиц. Автоматические мосты переменного тока. Новосибирск, РИО СО АН СССР, 1964.
11. Б. А. Лопатин. Кондуктометрия. Новосибирск, РИО СО АН СССР, 1964.
12. К. Б. Карандеев, Б. В. Карпюк, А. Н. Касперович, Б. М. Пушной,

\* Библиография составлена научным сотрудником ИАЭ СО АН СССР В. А. Крайленко под руководством ст. научн. сотрудника канд. техн. наук К. М. Соболевского.

- В. И. Рабинович, Б. С. Синицын, П. Е. Твердохлеб, М. П. Цапенко. Электрические методы автоматического контроля. М.—Л., «Энергия», 1965.
13. С. Л. Эпштейн. Измерение характеристик конденсаторов. Емкость и тангенс угла потерь. М.—Л., «Энергия», 1965.
  14. К. Б. Карандеев, Ф. Б. Гриневич, А. И. Новик. Емкостные самокомпенсированные уровнемеры. М.—Л., «Энергия», 1966.
  15. В. И. Обухов. Мостовые схемы в системах автоматики. Минск, «Наука и техника», 1966.
  16. В. Ю. Кнеллер. Автоматическое измерение составляющих комплексного сопротивления. М.—Л., «Энергия», 1967.
  17. Р. Р. Харченко (ред.). Электрические измерительные преобразователи. М.—Л., «Энергия», 1967.
  18. К. Б. Карандеев, Ф. Б. Гриневич, К. М. Соболевский, В. П. Шульц, Т. Н. Мантуш, М. А. Ахмаметьев, Е. А. Ковалев, Б. Н. Панков. Автоматический контроль параметров электрических конденсаторов. Новосибирск, «Наука», 1969.

### Диссертации

1. Ф. Б. Гриневич. Автоматические мосты переменного тока. Автореф. докт. дисс. Новосибирск, 1963.
2. Г. А. Штамберггер. Принципы построения и элементы общей теории измерительных цепей для аэроэлектроразведки. Автореф. докт. дисс. Новосибирск, 1967.

\* \* \*

3. Б. И. Швецкий. Раздельное уравнивание мостов переменного тока. Автореф. канд. дисс. Львов, 1951.
4. Г. А. Штамберггер. Квазиуравненные мосты переменного тока. Автореф. канд. дисс. М., 1958.
5. Ю. А. Скрипник. Принципы построения одноканальных модуляционных устройств для измерения комплексных величин. Автореф. канд. дисс. М., 1961.
6. В. И. Обухов. Исследование системы автоматического контроля химического процесса с использованием квазиуравненного моста. Автореф. канд. дисс. Минск, 1962.
7. В. М. Школьник. Исследование некоторых способов уравнивания входных мостов тензометрических усилителей на несущей частоте. Автореф. канд. дисс. Свердловск, 1963.
8. Т. А. Журавлева. Некоторые вопросы анализа квазиуравненных мостов. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 1965.
9. К. Г. Рего. Принципы построения фазовых и фазопостоянных модульных неуравненных мостов переменного тока. Автореф. канд. дисс. Киев, 1965.
10. Е. Н. Мотора. Исследование электроизмерительных схем с раздельным уравниванием. Автореф. канд. дисс. Киев, 1966.
11. Б. Н. Панков. Квадратурные квазиуравненные мосты повышенной точности. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 1966.
12. В. А. Красиленко. Исследование методики синтеза структур квазиуравненных электроизмерительных цепей. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 1967.
13. В. И. Скрипник. Анализ амплитуднонечувствительных фазоиндикаторов периодического сравнения. Автореф. канд. дисс. Киев, 1967.
14. М. А. Ахмаметьев. Способы построения и схемы аналоговых экстремально-модуляционных автоматических мостов. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 1968.
15. С. М. Казаков. Некоторые вопросы раздельного измерения параметров комплексных величин методами уравнивания. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 1969.

### Статьи, доклады, авторские свидетельства

#### *Публикации постановочного и обзорного характера*

1. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк, Г. А. Штамберггер. Роздільне вимірювання активної та реактивної складових комплексного опору.—Доповіді АН УРСР, 1955, № 5.
2. Г. А. Штамберггер. Квазиуравненные мостовые схемы переменного тока.—Юбилейная научно-техническая конференция, Тезисы докладов. Львовский политехн. ин-т. Львов, 1957.

3. К. Б. Карандеев, Г. А. Штамбергер. Узагальнений вираз для зрівноважених і незрівноважених мостових схем змінного струму.—Доповіді АН УРСР, 1958, № 3.
4. К. Б. Карандеев, Г. А. Штамбергер. Квазиуравновешенный мост как элемент системы автоматического управления.—Труды I Международного конгресса Международной федерации по автоматическому управлению, т. 4. М., Изд-во АН СССР, 1961.
5. Ф. Б. Гриневич. О классификации мостов переменного тока.—В сб. «Электрические методы автоматического контроля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 5). Новосибирск, 1962.
6. К. Б. Карандеев. Мост квазиуравновешенный.—Автоматизация производства и промышленная электроника, т. 2. К—П. М., «Советская энциклопедия», 1963.
7. Г. А. Штамбергер. О раздельном измерении компонент комплексных величин методами уравнивания.—ИВУЗ, Приборостроение, 1963, № 3.
8. К. М. Соболевский. О некоторых возможностях построения измерительных цепей уравнивания.—В сб. «Электрические методы автоматического контроля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 9). Новосибирск, 1964.
9. Г. А. Штамбергер. Измерительные цепи уравнивания переменного тока.—ИВУЗ, Приборостроение, 1964, № 4.
10. А. Л. Грохольский, К. М. Соболевский. Мосты переменного тока с индуктивно связанными плечевыми элементами.—Автометрия, 1965, № 1.
11. Мостовые методы измерения емкостей, индуктивностей и сопротивлений на переменном токе.—Ускорение контрольно-измерительных процессов. Проспект ВДНХ. М., 1965.
12. К. М. Соболевский. Электроизмерительные цепи уравнивания и элементы их общей теории.—Автометрия, 1965, № 2.
13. Г. А. Штамбергер. О некоторых общих свойствах цепей уравнивания.—В сб. «Электроизмерительные схемы и устройства». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 10). Новосибирск, 1965.
14. К. Б. Карандеев, В. А. Красиленко, Б. Н. Панков, В. С. Соболев, К. М. Соболевский. Методы измерения пассивных электрических параметров (обзор).—Автометрия, 1967, № 5.
15. К. М. Соболевский. Методы и устройства автоматического контроля конденсаторов.—Автометрия, 1967, № 5.
16. С. М. Казаков, В. А. Красиленко, К. М. Соболевский. Раздельное преобразование компонент комплексных параметров в частоту методами уравнивания.—Автометрия, 1968, № 5.
17. К. Б. Карандеев, К. М. Соболевский, С. М. Казаков. Трансформаторные квазиуравновешенные мосты для одновременного измерения двух параметров.—ЭИКА, вып. 12. М.—Л., «Энергия», 1968.

#### *Анализ и синтез квазиуравновешенных цепей*

1. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк, В. А. Петровский. Полууравновешенные мосты с фазочувствительным указателем.—В сб. «Вопросы автоматики и измерительной техники». Научные записки Института машиноведения и автоматики АН УССР, т. 3, вып. 2. Киев, 1954.
2. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк, Г. А. Штамбергер. Измерение полных сопротивлений полууравновешенными мостами переменного тока.—В сб. «Вопросы автоматики и измерительной техники». Научные записки ИМА АН УССР, т. 5, вып. 4. Киев, 1955.
3. З. И. Зеликовский. Несимметричные полууравновешенные мосты переменного тока.—В сб. «Исследования в области электрических измерений». Труды ВНИИМ, вып. 38/39. М.—Л., Стандартгиз, 1959.
4. В. І. Абухау. Аутаматычны кантроль у працэсе вырабу антыбіетыкаў.—Весті АН БССР, сер. фіз.-тэхн. навук, 1961, № 2.
5. В. И. Обухов, Н. М. Медведева. Выбор структуры квазиуравновешенной мостовой схемы в системе контроля химических процессов.—Весті АН БССР, сер. фіз.-тэхн. навук, 1961, № 3.
6. Л. Ю. Райнес, В. И. Обухов. Некоторые особенности работы квазиуравновешенного моста.—Конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1961.
7. Г. Савин. Методы измерения индуктивностей и емкостей с использованием токов, сдвинутых на  $90^\circ$ .—Измерительная техника, 1961, № 12.
8. К. Б. Карандеев, Ф. Б. Гриневич. О построении автоматических мостов для измерения параметров конденсаторов малой емкости.—В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды II конференции)». Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1962.
9. Г. А. Штамбергер. Раздельное измерение и регистрация фазового угла комплексного сопротивления.—В сб. «Электрические методы автоматического конт-

- роля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 3). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1962.
10. В. І. Обухау, Г. П. Дубовік. Да рашэння задачы выбару структуры квазіураўнаважанай маставой схемы на ЭВМ «Мінск-1».—Весці АН БССР, сер. фіз-тэхн. навук, 1963, № 4.
  11. Я. Я. Томсонс. Устойчивость автоматических квазиуравновешенных мостов переменного тока.— Конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1963.
  12. Ш. Хамитов. К вопросу об измерении обводненности нефти на промысловых объектах электрическими методами.— Изв. АН УзССР, серия техн. наук, 1963, № 5.
  13. Ю. А. Скрипник, А. Д. Ниженский. О выборе частоты питания автоматического квазиуравновешенного моста с дифференциальным индикатором.— ИВУЗ, Приборостроение, 1964, № 5.
  14. К. М. Соболевский. Основы синтеза квазиуравновешенных цепей для раздельного измерения составляющих комплексных величин.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды IV конференции)», т. 1. Новосибирск, РИО СО АН СССР, 1964.
  15. Gh. Savin. Consideratii asupra masurarii frecventei prin aducerea a doi curenti in cuadratură.— Bull. Inst. politechn., Jasi, 1964, 10, № 3—4.
  16. Gh. Savin, W. Petrescu. Metoda de masurare in puncte a carei echilibrare se realizeaza prin aducerea a doi curenti in cuadratura.— Bull. Inst. politechn., Jasi, 1964, 10, № 1—2.
  17. Б. Н. Дудкевич. Использование фазового режима измерения в мостовых Т-образных цепях.— В сб. «Электронизмерительные схемы и устройства». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 10.) Новосибирск, РИО СО АН СССР, 1965.
  18. Б. Н. Дудкевич, Т. А. Журавлева. Об условиях раздельного измерения составляющих комплексного сопротивления.— Автометрия, 1965, № 3.
  19. Т. А. Журавлева. Чувствительность мостовых цепей переменного тока.— ИВУЗ, Приборостроение, 1965, № 6.
  20. Т. А. Журавлева, К. Б. Карандеев, Г. А. Штамбергер. Применение электронных вычислительных машин для выбора структур квазиуравновешенных мостов, обеспечивающих раздельное измерение компонент комплексных сопротивлений.— ИВУЗ, Приборостроение, 1965, № 3.
  21. Т. А. Журавлева, Г. А. Штамбергер. Обобщенные круговые диаграммы мостовых цепей переменного тока.— Автометрия, 1965, № 5.
  22. К. Б. Карандеев, Ф. Б. Гриневиц. О построении автоматических мостов переменного тока.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды V конференции)», т. 1. Новосибирск, «Наука», 1965.
  23. В. А. Красиленко. Синтез квазиуравновешенных мостов при заданной геометрической конфигурации и новые цепи для раздельного измерения составляющих комплексных сопротивлений.— Всесоюзная конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1965.
  24. Е. Н. Мотора. Повышение точности квазиуравновешенных схем.— В сб. «Повышение точности и автоматизация измерительных систем». Киев, «Наукова думка», 1965.
  25. Б. Н. Панков, К. М. Соболевский. О повышении точности квазиуравновешенных мостовых цепей.— Автометрия, 1965, № 4.
  26. Б. Н. Панков. О дополнительных требованиях к параметрам емкостных трансформаторных мостов с фазочувствительными указателями.— Автометрия, 1965, № 5.
  27. К. М. Соболевский. Обобщенный метод анализа чувствительности электронизмерительных цепей уравнивания.— Автометрия, 1965, № 6.
  28. К. М. Соболевский, В. А. Красиленко. К анализу погрешностей измерительных цепей уравнивания.— Изв. СО АН СССР, серия техн. наук, 1965, № 2, вып. 1.
  29. К. М. Соболевский и В. А. Красиленко. Об одной задаче синтеза квазиуравновешенных мостовых цепей.— Измерительная техника, 1965, № 4.
  30. В. А. Красиленко, К. М. Соболевский. Двухэлементные измерительные цепи в режиме квазиравновесия.— Конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1966.
  31. В. М. Кустовська, Є. М. Мотора. Про використання індуктивного подільника напруги як міри відліку квазірівноваженого моста.— Вісник Київського політехнічного ін-ту. Серія автоматики та приладобудування, 1966, № 3.
  32. Е. Н. Мотора. Анализ точности квазиуравновешенных мостов.— В сб. «Контрольно-измерительная техника», вып. 2. Изд-во Львовского ун-та, 1966.

33. Т. А. Журавлева. Условия раздельного измерения характеристик комплексного сопротивления при параллельной схеме замещения.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды VI конференции)», т. 2. Новосибирск, «Наука», 1967.
34. С. М. Казаков, К. Б. Карандеев, К. М. Соболевский. К теории квазиуравновешенных электроизмерительных цепей.— *Автометрия*, 1967, № 3.
35. К. М. Соболевский. Обобщенный анализ и элементы синтеза электроизмерительных цепей уравновешивания.— В сб. «Проблемы электротехники». Новосибирск, «Наука», 1967.
36. К. М. Соболевский, Б. Н. Панков. Об одном способе раздельного измерения параметров комплексных сопротивлений.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды VI конференции)», т. 2. Новосибирск, «Наука», 1967.
37. П. А. Ветчинов, К. М. Соболевский. Методика анализа статических погрешностей квазиуравновешенных измерительных цепей.— *Автометрия*, 1968, № 1.
38. С. М. Казаков, К. М. Соболевский. Использование принципа одновременного сравнения при построении квазиуравновешенных измерителей комплексных параметров.— Расширенные тезисы докладов научно-технического совещания «Совершенствование устройств для измерения комплексных параметров и величин в широком диапазоне частот». Киев, 1968.
39. С. М. Казаков, К. М. Соболевский. К вопросу об измерении отношений компонент комплексных величин электроизмерительными цепями уравновешивания.— *Автометрия*, 1969, № 1.

#### *Конкретные квазиуравновешенные измерительные устройства*

1. E. Moullin. *Journ. IEE*, 1923, vol. 62, № 2.
2. М. М. Михайлов. Неуравновешенный мост для определения угла потерь изолирующих материалов.— *Электричество*, 1926, № 9.
3. К. Б. Карандеев. Применение неуравновешенного моста в электротехнике.— *ЖТФ*, 1933, т. 3, вып. 6.
4. К. Б. Карандеев, Б. И. Швецкий. Устройство для автоматического уравновешивания моста переменного тока.— Авт. св. № 100732.— *БИ*, 1955, № 6.
5. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк, Г. А. Штамбергер. Полууравновешенный мост для измерения комплексных сопротивлений на звуковых частотах.— Передовой научно-технический и производственный опыт. Тема 35, № II — 57 — 84/11. М., ВИНТИ, 1957.
6. К. Б. Карандеев, Г. А. Штамбергер. Об одной схеме измерения активной составляющей комплексного сопротивления.— *Измерительная техника*, 1958, № 1.
7. Ю. Н. Бобков. Автоматический мост для измерения емкостей.— Доклады Львовского политехн. ин-та, 1958, т. 2, вып. 2.
8. Б. П. Ворожцов. Измерение диэлектрических характеристик электроизоляционных материалов.— *Приборы и техника эксперимента*, 1959, № 1.
9. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк и Г. А. Штамбергер. Автоматический мост переменного тока. Авт. св. № 119258.— *БИ*, 1959, № 8.
10. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк, Г. А. Штамбергер. Прибор для измерения комплексных сопротивлений в диапазоне звуковых частот.— В сб. «Труды конференции по электрическим измерениям и приборостроению». Киев, Изд-во АН УССР, 1959.
11. Ф. Б. Гриневич, Г. А. Штамбергер. Автоматический процентный мост для разработки конденсаторов.— В сб. «Автоматический контроль и электрические измерения». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 1). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1960.
12. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк, Г. А. Штамбергер. Автоматический мост для измерения и регистрации активной и реактивной составляющих комплексного сопротивления.— *Приборостроение*, 1960, № 6.
13. К. Б. Карандеев, Г. А. Штамбергер. Одновременное измерение емкости или индуктивности и активного сопротивления с независимой регулировкой элементов схемы.— В сб. «Автоматический контроль и электрические измерения». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 1). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1960.
14. J. Bajesy. *Striedavé mostiky s fázovými indikátormi*.— *Elektrotechnicky saspis*, 1960, XI, číslo 4.
15. Ю. Н. Бобков. Автоматический полууравновешенный мост для измерения и разработки емкостей или контроля и регулировки частоты.— В сб. «Вопросы электроизмерительной техники». Научные записки Львовского политехн. ин-та, вып. 79. Львов, 1961.
16. Н. А. Завиленская, Л. Я. Мизюк, Г. А. Штамбергер. Квазиуравновешенный мост для измерения комплексных сопротивлений на повышенных частотах.

- тах.— В сб. «Труды конференции по автоматическому контролю и методам электрических измерений (сентябрь 1959 г.)». Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1961.
17. Г. А. Штамбергер. Автоматический квазиуравновешенный мост. Авт. св. № 141945.— БИ, 1961, № 20.
  18. Б. Н. Дудкевич, Б. А. Швецов, Г. А. Штамбергер. Автомат для сортировки бумажных конденсаторов.— В сб. «Электрические методы автоматического контроля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 3). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1962.
  19. М. С. Ройтман. Мост для контроля модуля и добротности комплексных сопротивлений.— Изв. Томского политехн. ин-та, 1962, т. 116.
  20. Ил. М. Панамски, Ж. А. Ставракев. Квазиуравновешен мост за измерване на частични капацитети.— Годишник на МЕИ (Болгария), 1963, т. XI, кн. 1.
  21. Ш. Ш. Захидов. Упрощение схемы квазиуравновешенного моста с дифференциальным указателем.— Изв. АН УзССР, серия техн. наук, 1963, № 5.
  22. Ф. Б. Гриневиц, К. Б. Карандеев, В. П. Шулъц. Автоматический мост для нормирования анодов электролитических фольговых конденсаторов.— В сб. «Электрические методы автоматического контроля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 9). Новосибирск, 1964.
  23. В. И. Обухов. Квазиуравновешенный мост в системе автоматического приготовления антибиотиков.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды III конференции)», т. 2. Новосибирск, РИО СО АН СССР, 1964.
  24. К. М. Соболевский и Б. Н. Панков. Способ измерения комплексных сопротивлений. Авт. св. № 160755.— БИ, 1964, № 5.
  25. Г. А. Штамбергер. Способ раздельного измерения компонент комплексного напряжения. Авт. св. № 162893.— БИ, 1964, № 11.
  26. В. А. Красиленко. О двух квазиуравновешенных цепях для раздельного измерения составляющих комплексного сопротивления.— Изв. СО АН СССР, серия техн. наук, 1965, № 10, вып. 3.
  27. М. А. Ахмаметьев, С. М. Казаков. Автоматический модуляционный мост для измерения  $C$  и  $tg\delta$  в непрерывном диапазоне частот.— В сб. «Первая межвузовская Всесоюзная конференция по автоматическим измерениям комплексных величин переменного тока». Тезисы докладов. Баку, 1966.
  28. Ю. В. Визир. Схема полууравновешенного моста переменного тока для измерения составляющей комплексного сопротивления.— Измерительная техника, 1966, № 8.
  29. Ю. В. Визир и Г. М. Часов. Квазиуравновешенный мост для раздельного измерения составляющих комплексных сопротивлений. Авт. св. № 178896.— ИПОТЗ, 1966, № 4.
  30. В. Н. Кустовская, Е. Н. Мотора, Ю. А. Скрипник. Квазиуравновешенный мост для одновременного и независимого измерения индуктивности и добротности комплексных сопротивлений.— В сб. «Методы и аппаратура для измерения электрических и магнитных величин». Киев, «Наукова думка», 1966.
  31. Е. Н. Мотора и Ю. А. Скрипник. Квазиуравновешенный мост. Авт. св. № 187142.— ИПОТЗ, 1966, № 20.
  32. К. Г. Рего. Квазиуравновешенный фазопостоянный мост для индуктивных датчиков.— В сб. «Контрольно-измерительная техника», вып. 2. Львов, 1966.
  33. К. М. Соболевский и В. А. Красиленко. Квазиуравновешенный мост для раздельного измерения составляющих комплексных сопротивлений. Авт. св. № 182233.— ИПОТЗ, 1966, № 11.
  34. К. М. Соболевский и В. А. Красиленко. Квазиуравновешенный мост для раздельного измерения индуктивных составляющих комплексных сопротивлений. Авт. св. № 183278.— ИПОТЗ, 1966, № 13.
  35. М. А. Ахмаметьев, С. М. Казаков. Об автоматическом измерении диэлектрической проницаемости и тангенса угла потерь веществ в непрерывном диапазоне частот.— ИВУЗ, Физика, 1967, № 5.
  36. М. А. Ахмаметьев и С. М. Казаков. Автоматический полууравновешенный мост для измерения  $C$  и  $tg\delta$ . Авт. св. № 199990.— ИПОТЗ, 1967, № 16.
  37. К. М. Соболевский, Б. Н. Панков, А. А. Ораевская. Прибор для измерения емкости конденсаторов в цеховых условиях с повышенной точностью.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений (Труды VI конференции)», т. 2. Новосибирск, «Наука», 1967.
  38. М. А. Ахмаметьев, Ф. Б. Гриневиц, Е. Е. Добров, С. М. Казаков, К. М. Соболевский. О новых измерительных автокомпенсационных цепях.— Расширенные тезисы докладов научно-технического совещания «Совершенствование устройств для измерения комплексных параметров и величин в широком диапазоне частот». Киев, 1968.
  39. М. А. Ахмаметьев, С. М. Казаков. Полууравновешенный мост переменного тока для измерения составляющих комплексных сопротивлений.— Авт. св. № 209577.— ИПОТЗ, 1968, № 5.

40. К. Б. Карандеев, К. М. Соболевский, М. А. Ахмаметьев, С. М. Казаков и В. А. Красиленко. Квазиуравновешенный мост для раздельного измерения составляющих комплексных сопротивлений. Авт. св. № 211644.— ИПОТЗ, 1968, № 8.
41. К. Б. Карандеев, К. М. Соболевский, М. А. Ахмаметьев, С. М. Казаков и В. А. Красиленко. Квазиуравновешенный мост для раздельного измерения составляющих комплексных сопротивлений. Авт. св. № 212361.— ИПОТЗ, 1968, № 9.
42. М. А. Ахмаметьев и С. М. Казаков. Полууравновешенная мостовая цепь.— Авт. св. № 220345.— ИПОТЗ, 1968, № 20.
43. Ф. Б. Гриневич, К. М. Соболевский, М. А. Ахмаметьев, Е. Е. Добров, С. М. Казаков. Квазиуравновешенный мост переменного тока для одновременного измерения трех параметров комплексной проводимости.— Авт. св. № 220346.— ИПОТЗ, 1968, № 20.

#### *Указатели измерительных состояний*

1. Л. Я. Мизюк. Об одном случае анализа фазочувствительного указателя.— В сб. «Вопросы автоматики и измерительной техники». Научные записки ИМА АН УССР, т. 2, вып. 2. Киев, 1953.
2. Л. Я. Мизюк. Электронные фазонечувствительные дифференциальные указатели переменного тока.— В сб. «Вопросы автоматики и измерительной техники». Научные записки ИМА АН УССР, т. 5, вып. 4. Киев, 1955.
3. К. Б. Карандеев, Л. Я. Мизюк. Классификация и свойства электронных указателей переменного тока.— В сб. «Вопросы автоматики и измерительной техники». Научные записки ИМА АН УССР, т. 4, вып. 3. Киев, 1955.
4. М. Р. Бальсон. Способы исключения взаимовлияния амплитудных и фазовых измерений в комплексных измерительных схемах.— Бюллетень технической информации по геофизическому приборостроению. Мин-во геологии и охраны недр СССР, июль, 1958.
5. В. С. Воюцкий. Новый метод измерения весьма малых переменных электрических величин.— Радиотехника и электроника, 1958, т. 3, № 2.
6. Л. Я. Мизюк. Амплитудно-фазовый указатель с поочередным воздействием сравнимых напряжений.— Измерительная техника, 1960, № 9.
7. Л. Я. Мизюк и Ф. Б. Гриневич. Устройство для сравнения двух переменных напряжений.— Авт. св. № 130115.— БИ, 1960, № 14.
8. П. П. Орнатский, Ю. А. Скрипник, Н. Ф. Сувид. Методы и устройства для точной индикации  $90^\circ$  сдвига.— Измерительная техника, 1960, № 8.
9. Е. Д. Колтик. Устройство для индикации  $90^\circ$  сдвига фаз.— Авт. св. № 139010.— БИ, 1961, № 12.
10. Ю. А. Скрипник. К вопросу оценки точности модуляционного фазоиндикатора  $90^\circ$  сдвига.— ИВУЗ, Приборостроение, 1961, № 2.
11. Ю. А. Скрипник. Способы построения высокостабильных фазонечувствительных дифференциальных указателей.— Приборостроение, 1961, № 10.
12. Ф. Б. Гриневич, Е. А. Ковалев. Применение одной схемы фазочувствительного детектора в автоматическом методе сортировки слюдяных конденсаторов.— В сб. «Электрические методы автоматического контроля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 5). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1962.
13. Ф. Б. Гриневич, А. И. Новик. Коммутационный дифференциальный указатель с диодным переключателем.— В сб. «Электрические методы автоматического контроля». (Труды ИАЭ СО АН СССР, вып. 5). Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1962.
14. Ф. Б. Гриневич и В. П. Шульц. Устройство для сравнения амплитуд двух синусоидальных напряжений одинаковой частоты.— Авт. св. № 146401.— БИ, 1962, № 8.
15. Ф. Б. Гриневич, В. П. Шульц. Некоторые схемы быстродействующих устройств для сравнения амплитуд двух синусоидальных напряжений.— В сб. «Автоматический контроль и методы электрических измерений. (Труды II конференции)». Новосибирск, Изд-во СО АН СССР, 1962.
16. П. П. Орнатский, Ю. А. Скрипник. Влияние формы кривой на выбор частотной избирательности модуляционного индикатора  $90^\circ$  сдвига фаз.— ИВУЗ, Приборостроение, 1962, № 2.
17. Ю. А. Скрипник. Модуляционный фазочувствительный дифференциальный индикатор.— Измерительная техника, 1962, № 2.
18. В. П. Шульц. Устройство для сравнения амплитуд двух синусоидальных напряжений одинаковой частоты.— Авт. св. № 149149.— БИ, 1962, № 15.
19. В. І. Абухау. Диференціальныя індикатары у сістэме квазіураўнаважананага моста.— Весці АН БССР, сер. фіз.-тэхн. навук, 1963, № 2.

20. Г. А. Штамбергер. Квадратурный указатель с переменным напряжением на выходе.— Измерительная техника, 1963, № 9.
21. В. И. Скрипник, Ю. А. Скрипник. Высокостабильный фазоиндикатор квадратуры.— Автоматика и приборостроение, 1964, № 3.
22. В. И. Скрипник, Ю. А. Скрипник. Влияние фазовой модуляции на точность модуляционного индикатора  $90^\circ$  сдвига фаз.— Измерительная техника, 1964, № 3.
23. Ю. А. Скрипник, Е. С. Толмачев. К вопросу выбора частоты модуляции в измерительных схемах периодического сравнения.— ИВУЗ, Радиотехника, 1964, № 4.
24. В. П. Кашлев, В. И. Скрипник, Ю. А. Скрипник. Модуляционный индикатор противофазности двух синусоидальных напряжений.— Конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1965.
25. С. Д. Амромин. Модуляционный индикатор для сравнения двух переменных напряжений по амплитуде и фазе.— Передовой научно-технический производственный опыт, № 48—66—1570/123. М., ГОСИНТИ, 1966.
26. М. С. Евдокимов, В. И. Скрипник. Модуляционный фазовый указатель на транзисторах.— В сб. «Методы и аппаратура для измерения электрических и магнитных величин». Киев, 1966.
27. В. И. Скрипник, Ю. А. Скрипник. Прибор для раздельной индикации противофазности и равенства амплитуд двух синусоидальных напряжений.— Механизация и автоматизация управления. Научно-производственный сборник, № 3. Киев, 1966.
28. В. И. Скрипник, Ю. А. Скрипник. О влиянии неравенств амплитуд на точность нулевых индикаторов противофазности (сдвиг фазности).— В сб. «Контрольно-измерительная техника», вып. 3. Изд-во Львовского гос. ун-та, 1966.
29. Ю. А. Скрипник. Влияние переходных процессов на точность одноканального дифференциального указателя.— Автометрия, 1966, № 1.
30. Ю. А. Скрипник, В. И. Скрипник. Одноканальный фазоиндикатор квадратуры с фазовым переключателем.— В сб. «Контрольно-измерительная техника», вып. 2. Изд-во Львовского гос. ун-та, 1966.
31. Ю. А. Скрипник и В. И. Скрипник. О точности индикации  $90^\circ$  сдвига фаз.— Измерительная техника, 1966, № 5.
32. В. И. Скрипник. Коммутационные методы исключения угловых погрешностей фазовых указателей.— Автометрия, 1967, № 4.
33. С. М. Казаков, К. М. Соболевский, В. Н. Сумительнов. Указатели измерительных состояний цепей уравнивания.— Автометрия, 1968, № 6.
34. Ю. А. Скрипник. Влияние помех на работу одноканальных схем периодического сравнения.— Всесоюзная конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1968.
35. К. М. Соболевский, В. Н. Сумительнов. Быстродействующий модульный указатель измерительных состояний.— Всесоюзная конференция по автоматическому контролю и методам электрических измерений. Тезисы докладов и сообщений. Новосибирск, 1968.