

Выводы

-29-

2. Известно, что исследование импульсных устройств методами непрерывного анализа часто оказывается затруднительным. В данной работе анализ работы указанного устройства выполнен с применением решетчатых функций и принципов их решения посредством дискретного преобразования Лапласа, что позволило весьма просто решить поставленную задачу.

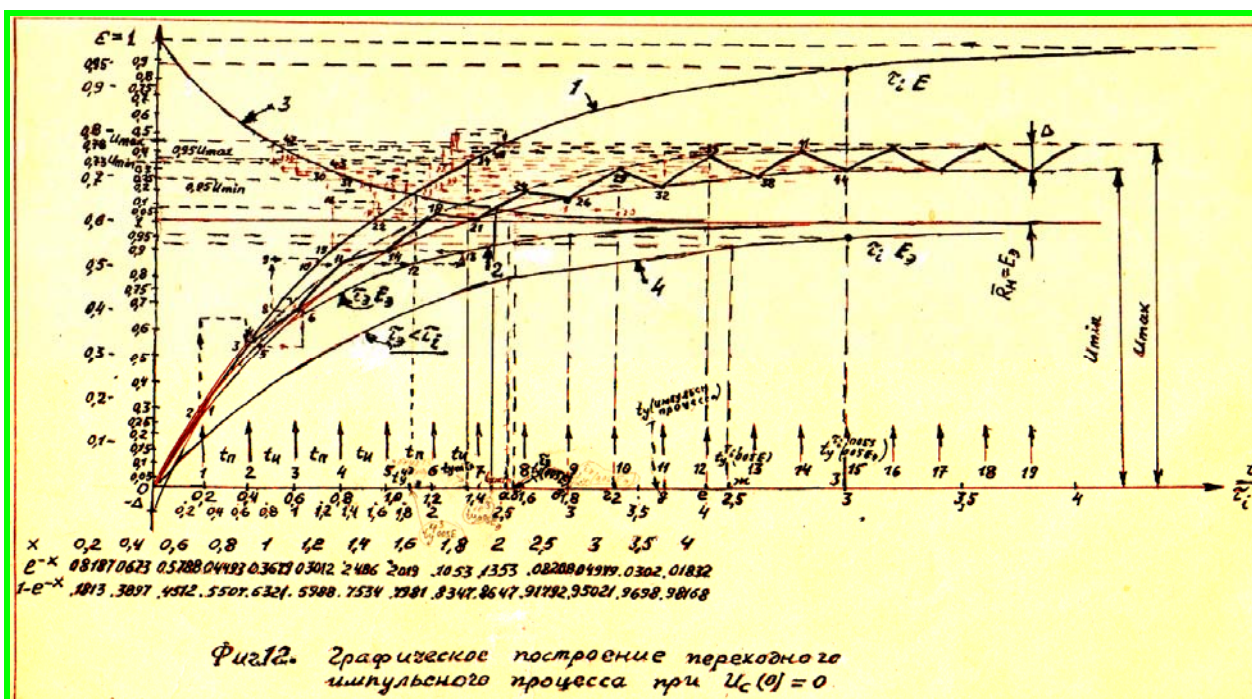
3. Проведенный анализ полученных выражений переходных импульсных режимов позволяет достоверно и быстро представить физику процессов, протекающих в схеме в любой отрезок времени.

4. В работе даны методы графического построения переходных и установившихся импульсных процессов для случая известных характерных точек "оггибающих" максимумов и минимумов и для случая известных величин элементов схемы, что позволяет объективно и наглядно представить качественную сторону происходящих в схеме импульсных процессов.

5. На основе полученных результатов возможна точная разработка импульсных устройств, схема замещения которых сводится к рассмотренной.

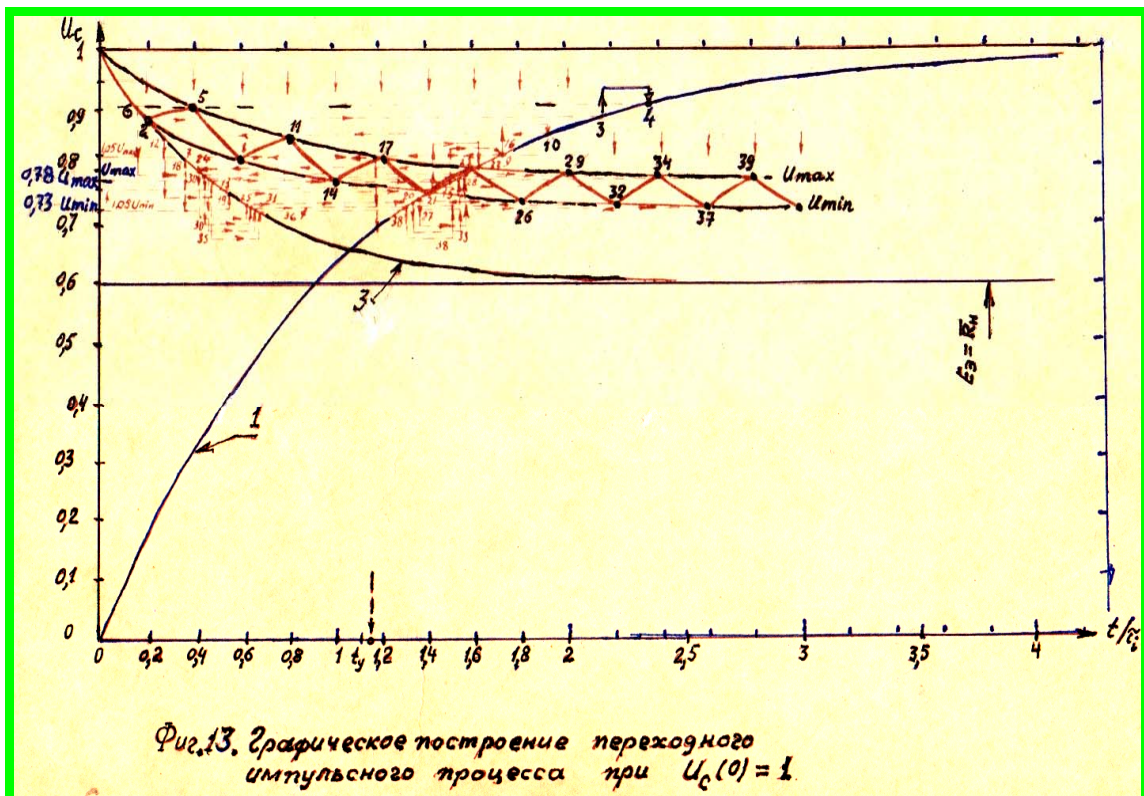
6. Работа служит основой для определения времени выхода устройства в установившийся импульсный режим, детального анализа и рекомендаций по выбору элементов схемы и ее параметров, что позволит провести широкую унификацию методов расчета ряда импульсных устройств конкретных импульсных систем.

7. Работа имеет и теоретическое значение с точки зрения способа аналитического и графического исследования схем импульсных устройств.



ЛИТЕРАТУРА

1. Цыпкин Я.З. Теория импульсных систем. Физматиз, 1958.
Теория прерывистого регулирования, ч.1, "Автоматика и телемеханика", т. XVIII, 1956, № 8.
2. Базикович Я.С. Исчисление конечных разностей, Из-во ЛГУ, Л., 1939.
3. Гельфонд А.О. Исчисление конечных разностей, Физматгиз, М. 1959.
4. Микеладзе И.Е. Численные методы математического анализа, Гостехиздат, М, 1955.
5. Гуревич В. Импульсные фильтры и сервомеханизмы. В книге "Теория следящих систем". ИЛ. М.1947 гл.У.
6. Кузин Л.Т. Расчёт и проектирование дискретных систем управления. Машгиз, 1962.
7. Ольденбург Р. Сарториус Г. Динамика автоматического регулирования. Перевод с нем. ГЭЦ, М.1949.
8. Цыпкин Я.З. Теория линейных импульсных систем, Госиздат физико-мат. литературы, 1963.



Приложение 1Некоторые понятия из теории дискретных систем

Передача и преобразование сигналов лежат в основе работы систем связи, контроля, регулирования и управления. Выбор способа передачи и преобразования сигналов определяет как конструкцию, так и свойства всей системы в целом.

Как известно, эти способы передачи сигналов делятся на НЕПРЕРЫВНЫЕ и ДИСКРЕТНЫЕ.

При непрерывном способе передается и преобразуется каждое мгновенное значение сигнала. При дискретном способе передается или преобразуется сигнал, квантованный по уровню или по времени или по уровню и по времени.

Квантование по времени соответствует фиксации дискретных моментов времени, при которых уровни сигналов могут принимать произвольные значения.

В дискретном способе используются различные виды импульсных модуляций: АИМ, ШИМ, ВИМ, ИИ, КИМ и т.д.

Дискретный способ отличается большой помехозащищенностью. При этом способе точность измерения и воспроизведения физических величин теоретически не ограничена. При этом легко осуществляется передача большого числа сигналов по одному и тому же каналу. Все это объясняет интенсивное развитие и применение дискретных способов в системах связи, телемеханике и автоматике.

В зависимости от способа передачи и преобразования сигналов эти системы разделяются на системы непрерывного и дискретного действия, или, короче, на непрерывные и дискретные системы.

В зависимости от вида квантования дискретные системы можно разделить на:

а/ релейные системы, в которых происходит квантование по уровню;

б/ импульсные системы, в которых происходит квантование по времени;

в/ цифровые /релейно-импульсные/ системы, в которых происходит квантование и по уровню и по времени.

В импульсных системах квантование по времени осуществляется импульсным элементом /ИЭ/

Импульсные системы широко распространены в разнообразных областях техники. В радиосвязи и телевидении используются импульсные способы передачи; в радиолокации и радиотелеуправлении применяются импульсные методы измерения координат подвижных объектов и управления ими; в технике автоматического регулирования применяется, так называемый, принцип прерывистого регулирования в многоканальном регулировании и в телемеханике, применяются импульсные способы передачи сигналов измерения и управления, в технике цифровых вычислительных устройств используются устройства для преобразования непрерывных данных в дискретные и обратно и т.д.

Тем самым, **значимость** публикуемых в **научном электронном архиве РАЕ** физико-математических результатов **очевидна**. Позволяя **80-летнему автору**, профессору **РАЕ** посвятить публикацию нынешнему юбилею юной **РАЕ**. С надеждой, что **полезность** обычного и **дискретного** преобразований **Лапласа** и получаемых с их помощью **результатов не устаревает** и в **80-летие** активно развивающейся **Академии**. Подобно изучаемой в средней школе **теореме**, известной с **античных времён** (около двух с половиной тысячи лет), согласно которой "**Пифагоровы штаны** во все стороны **равны**" ($a^2 + b^2 = c^2$).



Продолжение следует.

© А.М. Репин. 1966, –67, –68. –69. 6.9.2015.