



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 03 79
(21) PV 1972-79
(89) 135 817, DD
(32)(31)(33) právo přednosti od 17 04 78
WP B 65 H/204 812, DD

(11) **222 964**
B1

(51) Int. Cl.³ B 65 H 7/06

(40) Zveřejněno 30 04 82
(45) Vydáno 09 04 84

(75)

Autor vynálezu

JOHNE ALBRECHT, DRÁŽDANY, DD

(54)

Kapacitní zařízení pro kontrolu a zpracování dat

Vynález se týká kapacitního zařízení na kontrolu a zpracování dat tiskových strojů pro kontrolu zmetkových archů a/nebo přísunu současně několika archů. Vychází-li se z úkolu sestrojení kapacitního zařízení na kontrolu a zpracování dat o vysokém stupni přesnosti pro zmetkové archy a/nebo přísunu současně více archů ve strojích archového tisku, do zařízení je zařazen spojený s impulsním generátorem srovnávací obvod, který se skládá z prvního RC obvodu s měřicím kondenzátorem a druhého RC obvodu s vyrovnávacím kondenzátorem, z obvodu komparátoru pro srovnávání dob průchodu signálu impulsního napětí, obvodu stanovení fází a obvodu zpracování dat pro zmetkové archy a/nebo přísun současně několika archů.

- 1 -

ÚŘAD PRO VYNALEZY A OBJEVY			
PV.....		CAS	0 4 0 4 7 7 DOŠLO 2 7. VIII 8 1
		OSOB./POSTA	
PŘÍL	UTVAR	REF	VYŘIZ

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Емкостное устройство контроля и обработки данных.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение касается емкостного устройства контроля и обработки данных для печатных машин для контроля бракованных листов и/или подачи одновременно нескольких листов.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗВЕСТНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Известны измерительные и контрольные устройства (DE-PS 1816862), в которых изменения емкости, вызванные подачей бракованных, нормальных или одновременно нескольких листов, определяются рассогласованием или изменением резонансной частоты колебательного контура.

Недостатком этих устройств является то, что они допускают недостаточную степень точности для контроля бракованных листов и подачи одновременно нескольких листов на машинах листовой печати и в сильной мере зависят от внешних воздействий.

ЦЕЛЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью изобретения является повышение точности емкостного устройства контроля и обработки данных для контроля бракованных листов и/или одновременной подачи нескольких листов.

ЗАДАЧА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей изобретения является создание емкостного устройства контроля и обработки данных с высокой степенью точности для бракованных листов и/или одновременной подачи нескольких листов на машинах листовой печати.

ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩЕСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно изобретения задача решается тем, что в емкостном устройстве контроля и обработки данных для бракованных листов и/или одновременной подачи нескольких листов на машинах листовой печати с генератором импульсов, схемой сравнения с измерительной RC -цепочкой и уравнивающей RC -цепочкой, а также с по меньшей мере одной схемой обработки данных между связанной с генератором импульсов схемой сравнения и схемой обработки данных включена содержащая второй операционный усилитель схема компаратора для сравнения времен прохождения сигналов импульсного напряжения и схема определения фаз, второй вход которой подключен к входу схемы сравнения.

Схема определения фаз состоит из инвертора и двух элементов И, причем выход инвертора соединен с входом элемента И, второй вход которого подключен к входу элемента И, и второй вход элемента И соединен с входом инвертора.

Схема обработки данных состоит из RC -цепочки, триггера Шмитта и усилителя, включенных последовательно.

Схема компаратора содержит настраивающий элемент, состоящий из включенного между выходами схемы сравнения потенциометра, отвод которого через RC -цепочку соединен с выходом второго операционного усилителя.

ПРИМЕР ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ниже изобретение подробнее поясняется на примере осуществления изобретения.

На чертежах показано:

Фиг.1: Емкостное устройство контроля бракованных листов и одновременной подачи нескольких листов

Фиг.2: Емкостное устройство контроля одновременной подачи нескольких листов

Фиг.3: Характеристика напряжения $U=f(t)$ на выходе функциональных групп емкостного устройства контроля бракованных листов и подачи одновременно нескольких листов при подаче двойного листа

Фиг.3.1: Характеристика напряжения на выходе генератора импульсов

Фиг.3.2: Характеристика напряжения на выходе схемы сравнения

Фиг.3.3: Характеристика напряжения на выходе компаратора

Фиг.3.4: Характеристика напряжения на выходе инвертора

Фиг.3.5: Характеристика напряжения на выходе первого элемента И

Фиг.3.6: Характеристика напряжения на выходе третьей RC -цепочки

Фиг.3.7: Характеристика напряжения на выходе триггера Шмитта

При прохождении листа или ленты через печатную машину необходим соответствующий контроль. В машинах листовой печати сюда относится контроль бракованных листов и/или одновременной подачи нескольких листов. Для этой цели обычно находят применение емкостные способы измерения вследствие их бесконтактного принципа действия. При этом при наличии бракованного листа и/или одновременной подачи нескольких листов происходит изменение емкости измерительного конденсатора, которое определяется посредством обработки сигналов и ведет к проведению последующих операций в печатной машине.

Эту задачу предлагаемое изобретение решает посредством сравнения "времени прохождения сигнала" импульсного напряжения через RC -цепочку (интегрирующее звено) с измерительным конденсатором и через уравнительную RC -цепочку.

Схема отличается широким применением имеющихся в продаже интегральных схем, таких как усилитель, операционный усилитель, триггер, инверторы и функциональные элементы.

На фиг.1 изображено емкостное устройство контроля бракованных листов и подачи одновременно нескольких листов.

Импульсный генератор (1) снабжает устройство импульсным измерительным напряжением U_1 . Он снабжен первым операционным усилителем (2), который известным каждому специалисту образом с сопротивлениями и конденсаторами включен как импульсный генератор (1).

Импульсное напряжение попадает в схему сравнения (4) через принадлежащий к схеме сравнения первый потенциометр (3), причем схема сравнения (4) содержит две одинаково построенных первую и вторую RC -цепочки (5,6) с характеристической постоянной

времени T . Вторая RC -цепочка (6) служит в качестве базы сравнения и содержит уравнивающий конденсатор (20). Выходные сигналы U_2 и U_3 обеих RC -цепочек (5,6) схемы сравнения (4) подаются в компаратор (8). Компаратор (8) содержит второй операционный усилитель (21), который вместе с сопротивлениями и диодами известным образом включен как компаратор напряжения. Выходы компаратора (8) и импульсного генератора (1) соединены со схемой определения фаз (9). В схеме определения фаз (9) выход импульсного генератора (1) соединен как через второй элемент-И (11) с выходом компаратора (8), так и через первый элемент И (10) с инвертируемым с помощью инвертора (12) выходом компаратора (8). Выходные сигналы U_6 и U_9 первого и второго элементов И (10,11) подаются в схему обработки данных (13). Схема обработки данных (13) состоит из последовательно включенных узлов: третья RC -цепочка (14) в качестве интегрирующего звена, триггер Шмитта (15), пороговое напряжение которого обозначается $U_{пр}$, и усилитель (16). С обычным предложением схем отдельные узлы могут быть реализованы интегральными схемами или вся схема обработки данных (13) может быть реализована одной единственной интегральной схемой. Выход схемы обработки данных (13) ведет к устройству управления машиной.

При очень низких требованиях схема обработки данных (13) может быть уменьшена до усилителя (16).

При высоких требованиях схема по фиг.1 может быть расширена. Для повышения точности сигнала триггеры Шмитта могут быть включены между выходами первой или второй RC -цепочек (5,6) и входами первого компаратора напряжения (9). Дальнейшее улучшение может быть достигнуто, если перед третьей RC -цепочкой (14) в схеме обработки данных (13) включить моностабильный мультивибратор. Благодаря этому достигается более высокая точность при интегрировании через третью RC -цепочку (14): подавляются импульсы помехи. Очевидно, что благодаря этим мероприятиям достигается хорошее качество схемы. Это качество расширяет область использования, например, для измерения толщины слоев в увлажняющих и красочных аппаратах печатных машин.

Фиг.2 показывает упрощенный вариант представленного на фиг.1 емкостного устройства контроля бракованных листов и подачи одновременно нескольких листов. При отказе от различения бракованных листов и подачи одновременно нескольких листов при использовании выше описанных узлов устройство имеет упрощенную структуру. Импульсный генератор (I) снабжает схему сравнения (4) измерительным напряжением. Выходные сигналы схемы сравнения (4) оцениваются в компараторе (8). Схема компаратора наряду с включенным в качестве компаратора напряжения вторым операционным усилителем (2I) содержит настраивающий элемент (I8) со вторым потенциометром (I9).

Выход второго операционного усилителя подключен к настраиваемому элементу (I8).

Такой же эффект может быть достигнут в схеме по фиг.1 благодаря соответствующей настройке потенциометра (3). В этом случае можно обойтись без схемы определения фаз (9) и схемы обработки данных (I3).

Принцип действия показанного на фиг.1 емкостного устройства контроля бракованных листов и подачи одновременно нескольких листов описывается на основе фиг.3.

Фиг.3 дает характеристики напряжения $u = f(t)$ на выходе емкостного устройства контроля бракованных листов или одновременной подачи нескольких листов при наличии двойного листа.

Импульсный генератор (I) с помощью включенного первого операционного усилителя (2) вырабатывает импульсное напряжение u_1 . В согласованном состоянии для постоянной времени T_p первой RC-цепочки (5) и постоянной времени T_v второй RC-цепочки (6) справедливо: $T_p = T_v$

Периоды возрастания и спада импульсного напряжения u_1 должны составлять сотую часть постоянной времени и ширина импульса должна в четыре раза превышать постоянную времени первой или второй RC-цепочек (5,6). Использование импульсного напряжения в способе сравнения в значительной мере устраняет

проблемы при колебаниях питающего напряжения или колебаниях импульсного напряжения. Само собой разумеется, что способ может работать также и с синусоидальным напряжением.

Импульсное напряжение U_1 поступает к первой и второй RC -цепочкам (5,6) схемы сравнения (4), работающей в качестве интегрирующего звена.

В исходном состоянии, если подается нормальный лист, т.е. на бракованный лист и не несколько листов одновременно, схема сравнения (4) будет уравновешена первым потенциометром (3).

Напряжения U_2 и U_3 имеют сейчас одинаковые характеристики

$$U_2 = U_3 = f(t)$$

Это равенство сохраняется, если полоса контролируемого материала помещается между обкладками конденсатора второй RC -цепочки

(6). При наличии бракованного листа или нескольких листов вместе изменяется емкость измерительного конденсатора (7), что имеет следствием изменение постоянной времени первой RC -цепочки (5). Теперь имеет различные характеристики $U_2 = f(t)$ и $U_3 = f(t)$, которые оцениваются в компараторе (8).

На отрицательный вход второго операционного усилителя (2I)

компаратора (8) в качестве опорного напряжения приложено выходное напряжение U_2 второй RC -цепочки (6). Если измерительное напряжение U_3 на положительном входе второго операционного усилителя (2I) больше опорного напряжения U_2 , появляется выходной сигнал U_4 . Выходной сигнал компаратора появляется в случае бракованного листа во время прохождения импульса напряжения U_1 , так как постоянная времени первой RC -цепочки (5) меньше постоянной времени второй RC -цепочки (6), и в случае двойного листа во время прохождения импульса напряжения

U_1 , так как постоянная времени первой RC -цепочки (5) больше постоянной времени второй RC -цепочки (6).

Это различие используется в схеме определения фаз (9) для сравнения выходов компаратора напряжения (8) и импульсного генератора (I). Через второй элемент И (II) проходит сигнал U_9 , если на компараторе напряжения (8) имеется выходной сигнал U_4 во время прохождения импульса напряжения U_1 . В этом случае имеется в наличии бракованный лист.

Через первый элемент И (IO) проходит сигнал U_6 , если на выходе компаратора напряжения (8) имеется сигнал U_4 во

время прохождения инвертированного инвертором (I2) импульсного напряжения $\bar{u}_1 = u_5$, т.е. в промежутке между импульсами. В этом случае имеется в наличии двойной лист. Сигналы схемы определения фаз (9) поступают в схему обработки данных (I3).

В схеме обработки данных (I3) поступающий сигнал через третью RC-цепочку (I4), интегрирующее звено сглаживаются до характеристики напряжения u_7 , с помощью триггера Шмитта (I5) преобразуются в двоичный сигнал u_8 и усиливаются усилителем (I6). Принцип действия упрощенного емкостного устройства контроля бракованных листов или одновременной подачи нескольких листов поясняется на фиг.2.

Через схему сравнения (4) импульсное напряжение u_1 импульсного генератора (I) подается в компаратор (8). Компаратор (8), как уже описано, в качестве компаратора напряжения имеет второй операционный усилитель (2I). Этот второй операционный усилитель (2I) имеет особенность, т.е. обратную связь с настраиваемым элементом (I8), оснащенным потенциометром (I9).

В зависимости от настройки потенциометра (I9) на входе второго операционного усилителя (2I) появляется напряжение смещения, которое подавляет измерительное напряжение u_3 . Соответственно этому появляется только сигнал бракованного листа или двойного листа, который через схему обработки данных (I3) поступает в устройство управления.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Емкостное устройство контроля и обработки данных для бракованных листов и/или подачи одновременно нескольких листов для печатных машин с генератором импульсов, схемой сравнения с измерительной RC -цепочкой и уравнивающей RC -цепочкой, а также с по меньшей мере одной схемой обработки данных, отличающееся тем, что между соединенной с импульсным генератором (1) схемой сравнения (4) и схемой обработки данных (13) включена схема компаратора (8), содержащая второй операционный усилитель (21), для сравнения времени прохождения сигналов импульсного напряжения и схема определения фаз (9), второй вход которой подключен к входу схемы сравнения (4).
2. Емкостное устройство контроля и обработки данных по пункту 1, отличающееся тем, что схема определения фаз (9) состоит из инвертора (12) и двух элементов И (10, 11), причем выход инвертора (12) соединен с входом элемента И (10), второй вход которого подключен к входу элемента И (11), и второй вход элемента И (11) соединен с входом инвертора (12).
3. Емкостное устройство контроля и обработки данных по пункту 1, отличающееся тем, что схема обработки данных (13) состоит из последовательно включенных RC -цепочки (14), триггера Шмитта (15) и усилителя (16).
4. Емкостное устройство контроля и обработки данных по пункту 2, отличающееся тем, что схема компаратора (8) имеет настраивающий элемент (18), состоящий из включенного между выходами схемы сравнения потенциометра (19), отвод которого через RC - цепочку соединен с выходом второго операционного усилителя (21).

АННОТАЦИЯ

Изобретение касается емкостного устройства контроля и обработки данных для печатных машин для контроля бракованных листов и/или подачи одновременно нескольких листов. Исходя из задачи, создания емкостного устройства контроля и обработки данных высокой степени точности для бракованных листов и/или одновременной подачи нескольких листов на машинах листовой печати, в устройство включены соединенная с генератором импульсов схема сравнения, состоящая из первой RC -цепочки с измерительным кондензатором и второй RC -цепочки с уравнительным кондензатором, схема компаратора для сравнения времени прохождения сигнала импульсного напряжения, схема определения фазы и схемы обработки данных для бракованных листов и/или одновременной подачи нескольких листов.

- Фиг. I -

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Kapacitní zařízení na kontrolu a zpracování dat zmetkových archů a/nebo přísun současně několika archů do tiskových strojů s impulsním generátorem, srovnávacím obvodem s měřicím RC obvodem a vyrovnávacím RC obvodem a také s minimálně jedním obvodem zpracování dat, vyznačující se tím, že mezi srovnávacím obvodem (4) spojeným s impulsním generátorem (1) a obvodem zpracování dat (13) je zapojen komparátor (8), obsahující druhý operační zesilovač (21) pro srovnání doby průchodu signálů impulsního napětí a obvod stanovení fází (9), jehož druhý vstup je připojen na vstup srovnávacího obvodu (4).

2. Kapacitní zařízení na kontrolu a zpracování dat podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvod stanovení fází (9) se skládá ze střídače (12) a dvou J členů (10, 11), přičemž výstup střídače (12) je spojen se vstupem J členu (10), jehož druhý vstup je spojen s vstupem J členu (11) a druhý vstup J členu (11) je spojen se vstupem střídače (12).

3. Kapacitní zařízení na kontrolu a zpracování dat podle bodu 1, vyznačující se tím, že obvod zpracování dat (13) se skládá z RC obvodu (14), Schmidtova klopného obvodu (15) a zesilovače (16) zapojených do série.

4. Kapacitní zařízení na kontrolu a zpracování dat podle bodu 2, vyznačující se tím, že obvod komparátoru (8) má ladící člen (18), skládající se z potenciometru (19), jehož odbočka je přes RC obvod spojena s výstupem druhého operačního zesilovače (21).

2 výkresy

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Ůřa-

dem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

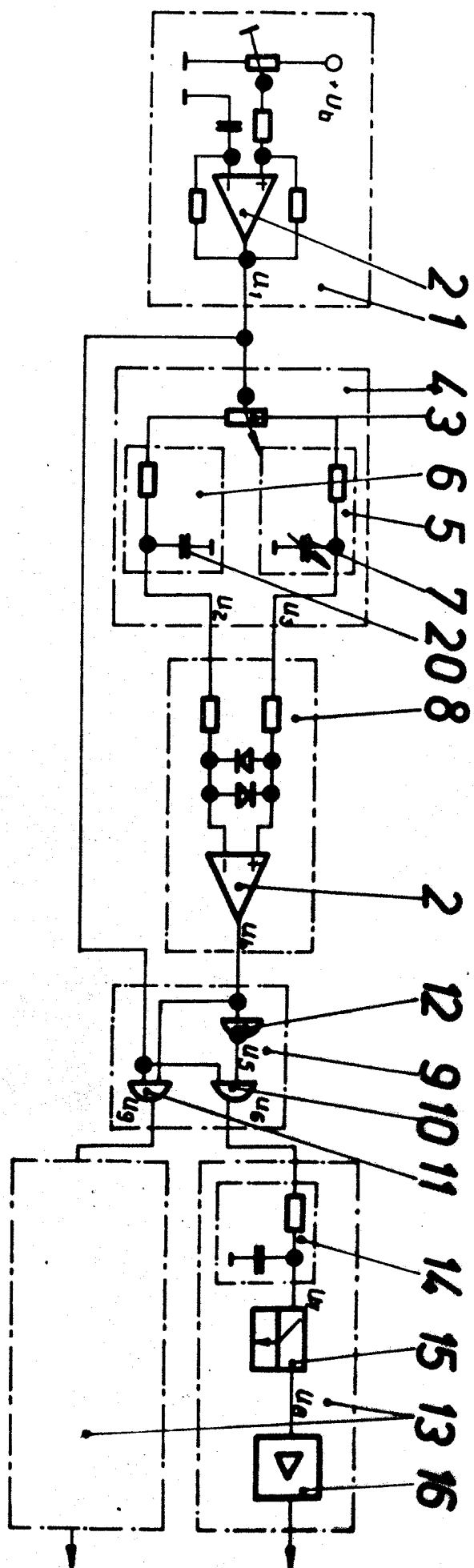


Fig 1

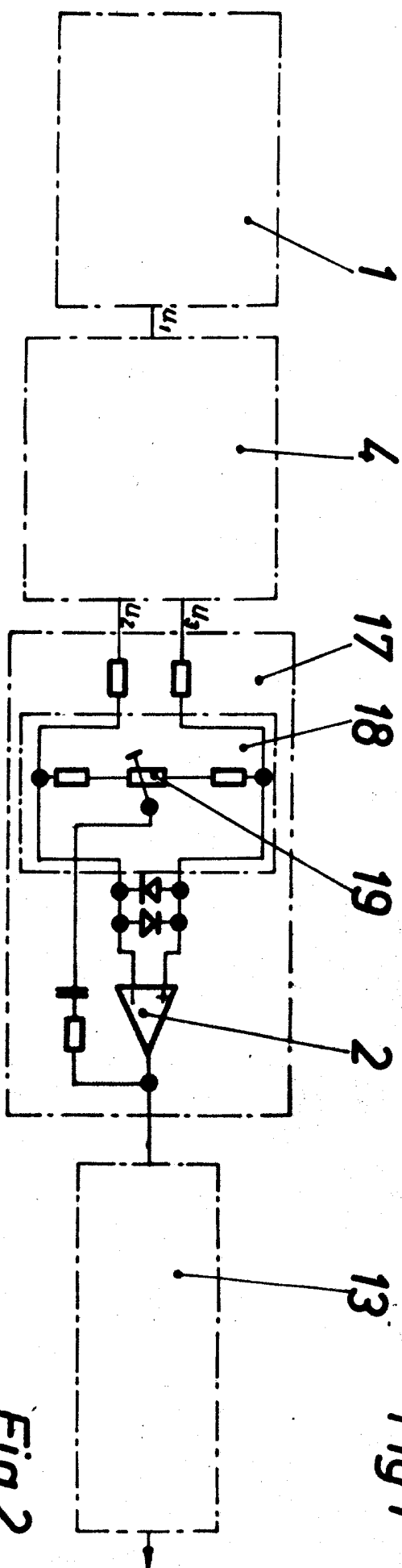


Fig 2

A

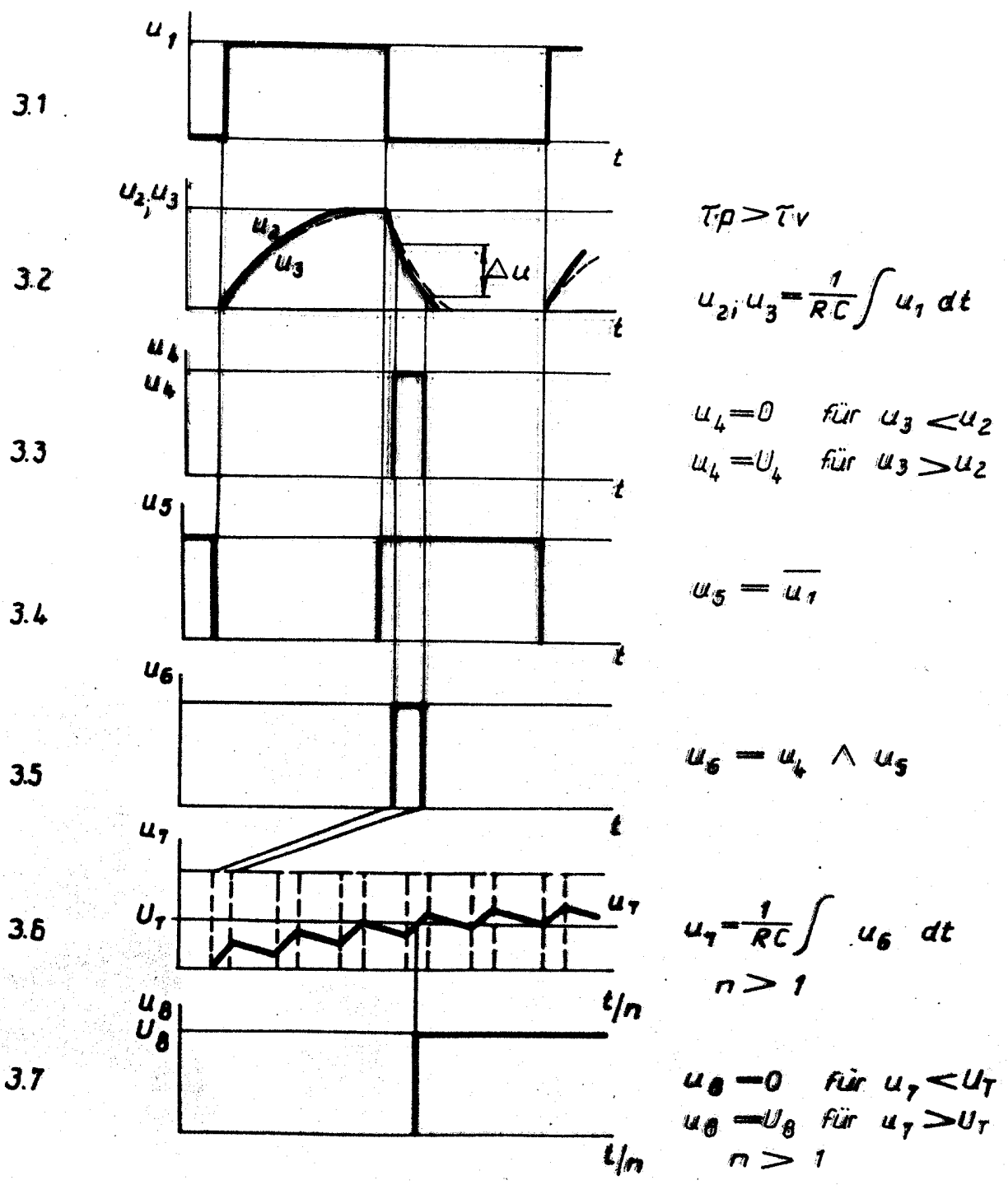


Fig 3