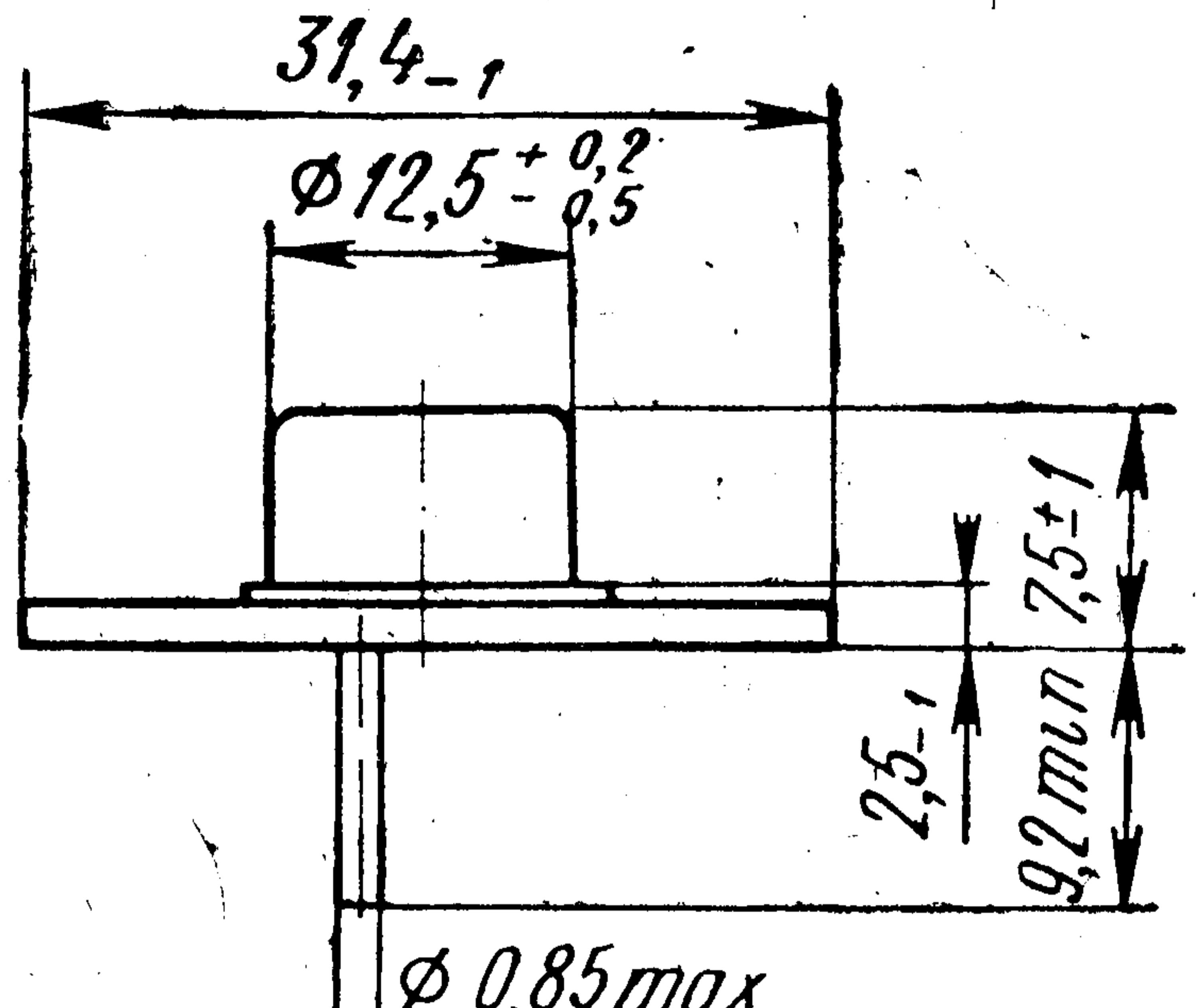


КУ221А

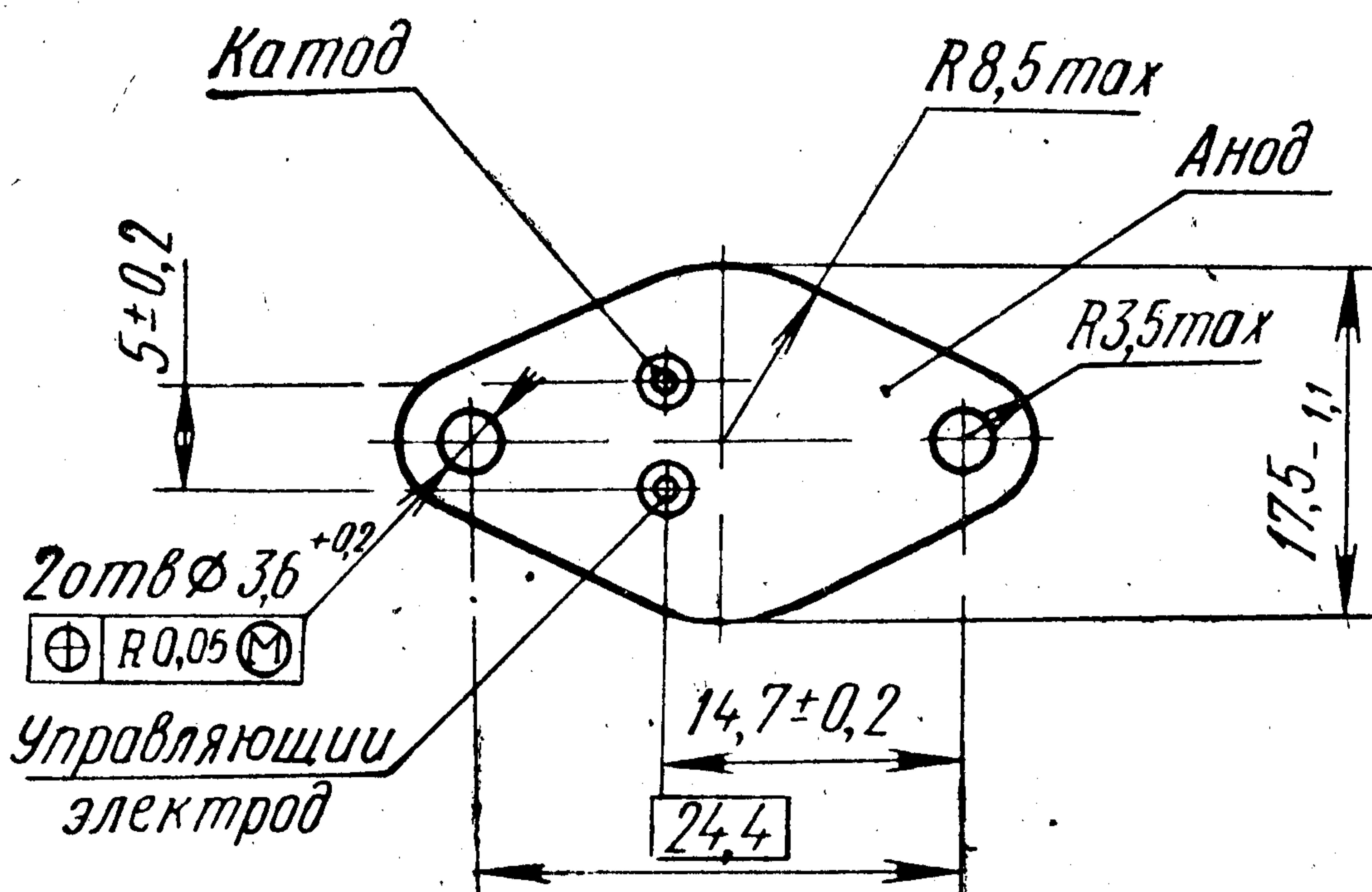
Кремниевые диффузионные $p-n-p-n$ -импульсные триодные тиристоры предназначены для работы в качестве ключевых элементов в телевизионных приемниках цветного изображения и другой аппаратуры.

Оформление — в металлокерамическом корпусе с принудительным или естественным охлаждением.

Климатическое исполнение — УХЛ3 по ГОСТ 15150—69.



Вид А



Масса не более 7 г

Пример записи условного обозначения тиристоров при заказе и в конструкторской документации:

Тиристор КУ221А аA0.336.419 ТУ

ВНЕШНИЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Синусоидальная вибрация:

диапазон частот, Гц 1—500

амплитуда ускорения, м·с⁻² (g) 100 (10)

Механический удар одиночного действия:

пиковое ударное ускорение, м·с⁻² (g) 1500 (150)

длительность действия, мс 0,1—2

Механический удар многократного действия:

пиковое ударное ускорение, м·с⁻² (g) 750 (75)

длительность действия, мс 1—6

Линейное ускорение, м·с⁻² (g) 500 (50)

Пониженное атмосферное давление, Па (мм рт. ст.) 26 664 (200)

Повышенное давление, Па (кгс·см⁻²) 294 199 (3)

Повышенная рабочая температура корпуса, °C 85

Повышенная предельная температура среды, °C 60

Пониженная температура среды, °C:

рабочая минус 45

предельная минус 60

Изменение температуры, °C:

от повышенной рабочей температуры корпуса 85

до пониженной предельной температуры среды минус 60

Повышенная относительная влажность при 25°C без конденсации влаги в течение 12 мес., % 98

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электрические параметры

Импульсное напряжение в открытом состоянии ($I_{oc,n}=20$ А, $\tau_i=10\div45$ мкс), В, не более 3,5Отпирающее импульсное напряжение управления ($U_{sc}=440$ В, $I_{oc}=1\div5$ А, $\tau_y=2$ мкс), В, не более 7Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($U_{sc}=450$ В), В/мкс, не менее 700

Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии (в однофазной однополупериодной схеме с активной нагрузкой $f=50$ Гц, синусоидальной форме импульсов, угол проводимости 180° и $t_k=85^\circ\text{C}$), А

1

Максимально допустимый прямой импульсный ток управления ($I_{y.\text{пр.и.так}}=3$ А) *, А

2

Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ($I_{y.\text{пр.и.так}}=1$ А) *, А

150

Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии *, А/мкс

1150

Максимально допустимая длительность импульсов тока управления ($\tau_y \leq \tau_i$ при $\tau_i \leq 30$ мкс и $\tau_y < \frac{1}{2} \tau_i$ при $\tau_i > 30$ мкс) *, мкс

30

Минимально допустимая длительность импульсов тока управления *, мкс

0,5

Максимально допустимое время нарастания прямого импульсного тока управления ($0,1 \div 0,9 I_{y.\text{пр.и.так}}$), мкс

0,1

Максимально допустимая частота следования импульсов тока в открытом состоянии *, кГц

30

* В диапазоне температур от $t=\text{минус } 45^\circ\text{C}$ до $t_k=85^\circ\text{C}$.

НАДЕЖНОСТЬ

Минимальная наработка, ч 15 000

Минимальный срок сохраняемости, лет 10

Интенсивность отказов, 1/ч $3 \cdot 10^{-7}$

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Тиристор предназначен для работы в коммутирующем ключе блока строчной развертки телевизора. При этом время нарастания прямого импульсного тока управления до значения, равного 150 мА, должно быть не более 0,2 мкс. Измерение производят на эквивалентной нагрузке 27 Ом $\pm 10\%$ с параллельно включенной емкостью 4700 пФ $\pm 20\%$.

Допускается применение тиристоров, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенней для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии тиристоров непосредственно в аппаратуре тремя — четырьмя слоями лака типа УР-231 по ТУ 6-10-863—84, ЭП-730 по ГОСТ 20824—81 с последующей сушкой.

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Тиристоры пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки паяльником.

Расстояние от корпуса (изолятора) до места лужения и пайки (по длине вывода) не менее 4 мм.

Число допустимых перепаек выводов тиристоров при проведении монтажных (сборочных) операций 5.

Не допускаются изгибы и скручивание выводов

При использовании тиристоров в аппаратуре, эксплуатируемой в условиях воздействия механических нагрузок, тиристоры должны быть жестко закреплены за корпус.

Пайка к корпусу тиристора запрещается. При необходимости изоляции тиристора от корпуса (шасси), между корпусом и тиристором прокладывают слюдяной или пленочный изолятор толщиной не более 100 мкм. При этом на изолятор с двух сторон наносят слой теплопроводящей пасты КПТ8 по ГОСТ 19783—74.

Обратное напряжение на управляющем электроде должно быть приложено не позднее начала появления на тиристоре повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии.

Для повышения помехоустойчивости тиристоров необходимо включать параллельно цепи катод — управляющий электрод обратное постоянное и обратное импульсное напряжение управления 1—2 В.

Категорически запрещается наличие импульса положительной полярности в цепи управляющего электрода тиристора непосредственно после прохождения тока в открытом состоянии.

Допускается применение тиристора для разряда емкости без дополнительных элементов ограничения тока.

Ку221Б

Постоянный ток в закрытом состоянии ($U_{зс} = 750$ В, $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$ и $U_{зс} = 800$ В, $t = 25 \pm 10^\circ\text{C}$), мА, не более

Время выключения ($U_{зс.п} = 360$ В, $U_{обр} = 1,8 \div 3,2$ В, $dU_{зс}/dt = 200$ В/мкс, $I_{ос.п} = 12$ А, $\tau_i = 6 \div 10$ мкс, $t_k = 85 \pm 3^\circ\text{C}$), мкс, не более .

Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($U_{зс.п} = 700$ В, $U_{у.и.обр} = 30$ В), В/мкс, не менее

Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В

0,3

4

200

750

Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления, В	30
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии $dU_{зс}/dt_{max} \leq 50$ В/мкс, $R_{к-y}=510$ Ом, $U_y \leq 0,05$ В), В/мкс	200
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	1250
Тиристоры предназначены для работы в ключе прямого хода блока строчной развертки телевизора.	

Допускается прохождение импульса тока в открытом состоянии через тиристор, предварительно открытый по управляющему электроду. При этом время нарастания импульса прямого тока управления не регламентируется.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А.

КУ221В

Время выключения ($U_{зс.п}=440$ В, $U_{y.и.обр}=1,5 \div 2,5$ В, $dU_{зс}/dt=500$ В/мкс, $I_{oc.п}=12$ А, $\tau_i=6 \div 10$ мкс, $t_k=85^\circ\text{C}$), мкс, не более	8
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($U_{зс.п}=700$ В, $U_{y.и.обр}=30$ В), В/мкс, не менее	200
Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления, В	30
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($dU_{зс}/dt \leq 50$ В/мкс, $R_{к-y}=510$ Ом, $U_y \leq 0,05$ В), В/мкс	200

Тиристоры предназначены для работы в ключе прямого хода блока строчной развертки телевизора.

Допускается прохождение импульса тока в открытом состоянии через тиристор, предварительно открытый по управляющему электроду. При этом время нарастания импульса прямого тока управления не регламентируется.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А.

КУ221Г

Постоянный ток в закрытом состоянии ($U_{зс}=600$ В, $t_k=85 \pm 3^\circ\text{C}$ и $U_{зс}=700$ В, $t=-25 \pm 10^\circ\text{C}$), мА, не более	0,3
---	-----

Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($U_{зс.п}=450$ В), В/мкс, не менее	200
Отпирающее постоянное напряжение управления ($U_{зс}=10$ В, $I_{oc}=0,1 \div 0,3$ А), В, не более	3
Отпирающий постоянный ток управления ($U_{зс}=10$ В, $I_{oc}=0,1 \div 0,3$), мА, не более	100
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	600
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($dU_{зс}/dt \leq 50$ В/мкс, $R_{к-y}=510$ Ом, $U_y \leq 0,05$ В) *, В/мкс	200
Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ($I_{у.пр.п мин}=1$ А), мА	100
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	1050

Тиристоры предназначены для работы в модуле стабилизации телевизора.

Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А, кроме — параметры «Время выключения» и «Минимально допустимое обратное импульсное напряжение управления» отсутствуют.

КУ221Д

Постоянный ток в закрытом состоянии ($U_{зс}=500$ В, $t_k=85 \pm 3^\circ\text{C}$ и $U_{зс}=600$ В, $t=25 \pm 10^\circ\text{C}$), мА	0,3
Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($U_{зс}=450$ В), В/мкс, не менее	200
Отпирающее постоянное напряжение управления ($U_{зс}=10$ В, $I_{oc}=0,1 \div 0,3$ А), В, не более	3
Отпирающий постоянный ток управления ($U_{зс}=10$ В, $I_{oc}=0,1 \div 0,3$ А), мА, не более	100
Максимально допустимое повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии, В	500
Максимально допустимое обратное импульсное напряжение управления, В	10
Максимально допустимая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии ($dU_{зс}/dt \leq 50$ В/мкс, $R_{к-y}=510$ Ом, $U_y \leq 0,05$ В), В/мкс	200

Минимально допустимый прямой импульсный ток управления ($I_{у.пр.и\min}=1$ А), мА 100

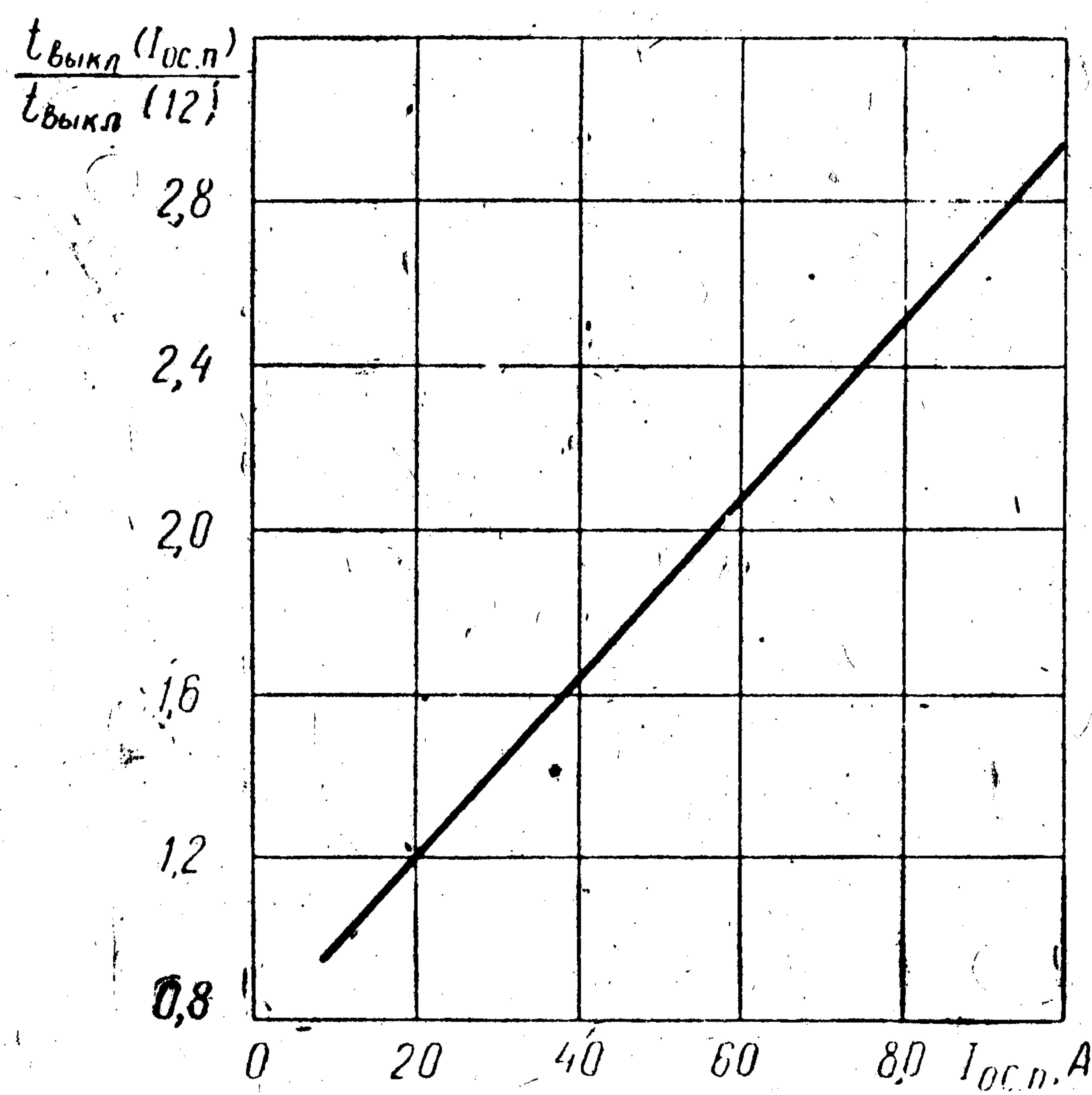
Максимально допустимая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс 900

Тиристоры предназначены для работы в модуле стабилизации телевизора.

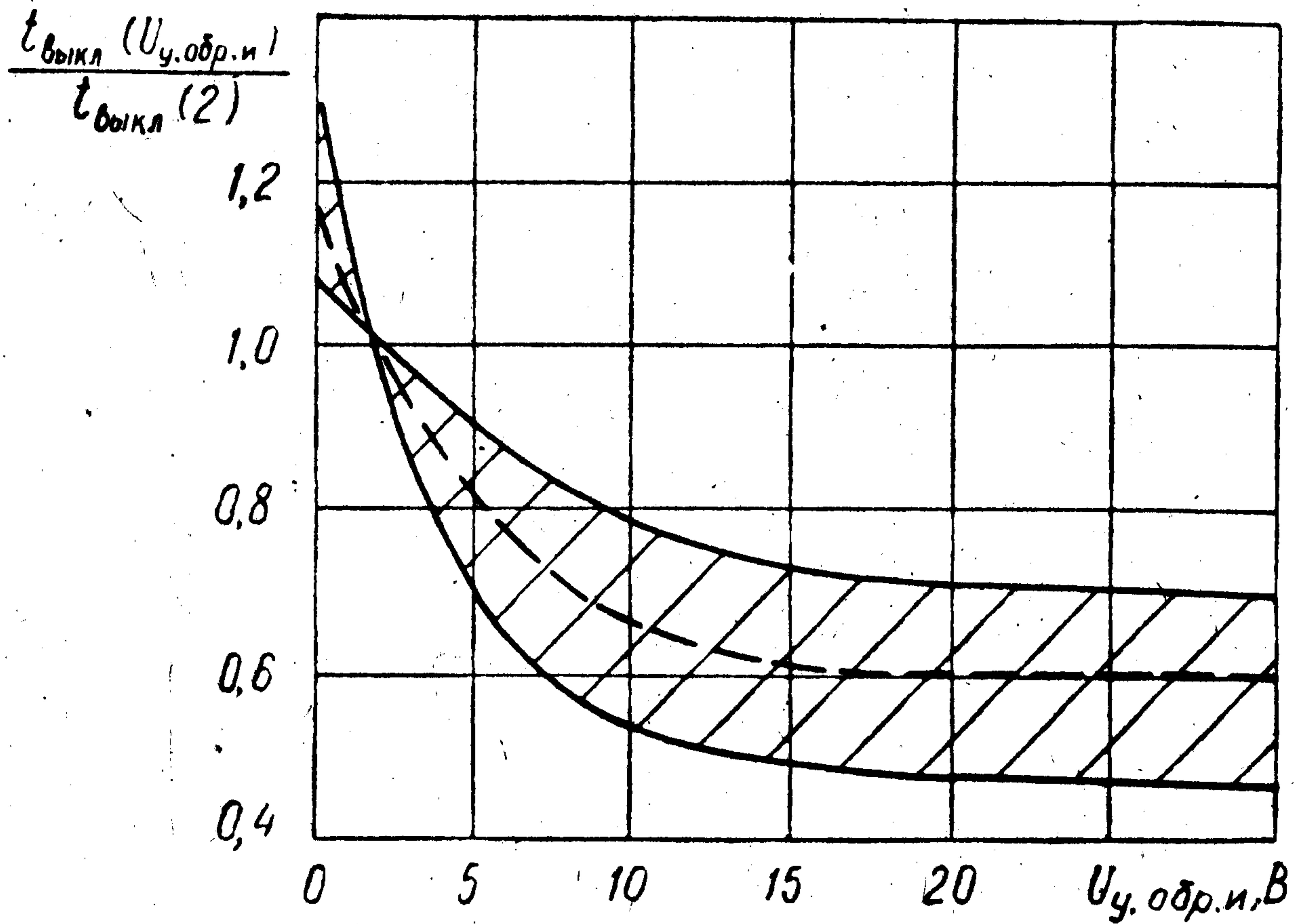
Примечание. Остальные данные такие же, как у КУ221А, кроме — параметры «Время выключения» и «Минимально допустимое обратное импульсное напряжение управления» отсутствуют.

ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

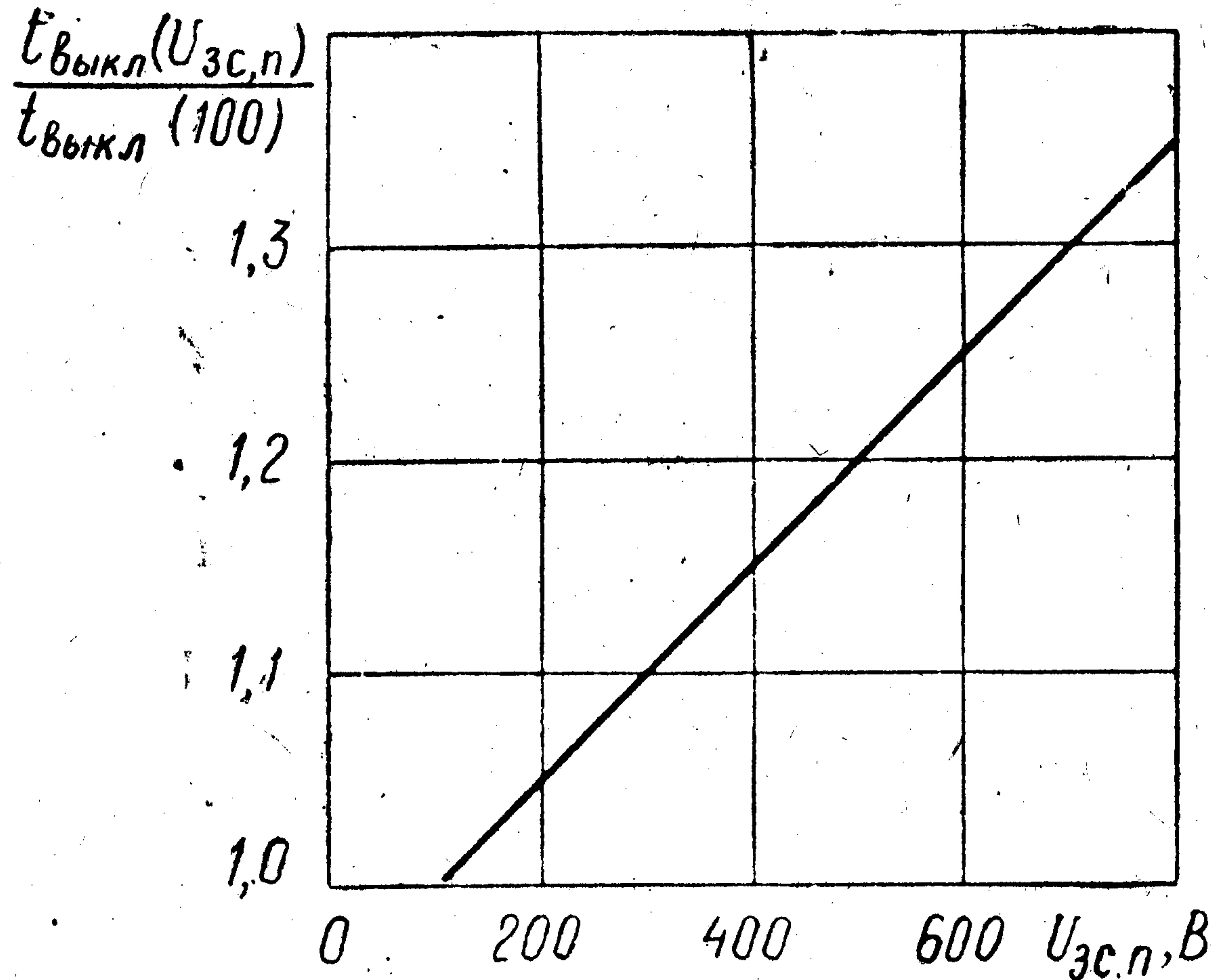
Зависимость времени выключения от повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии



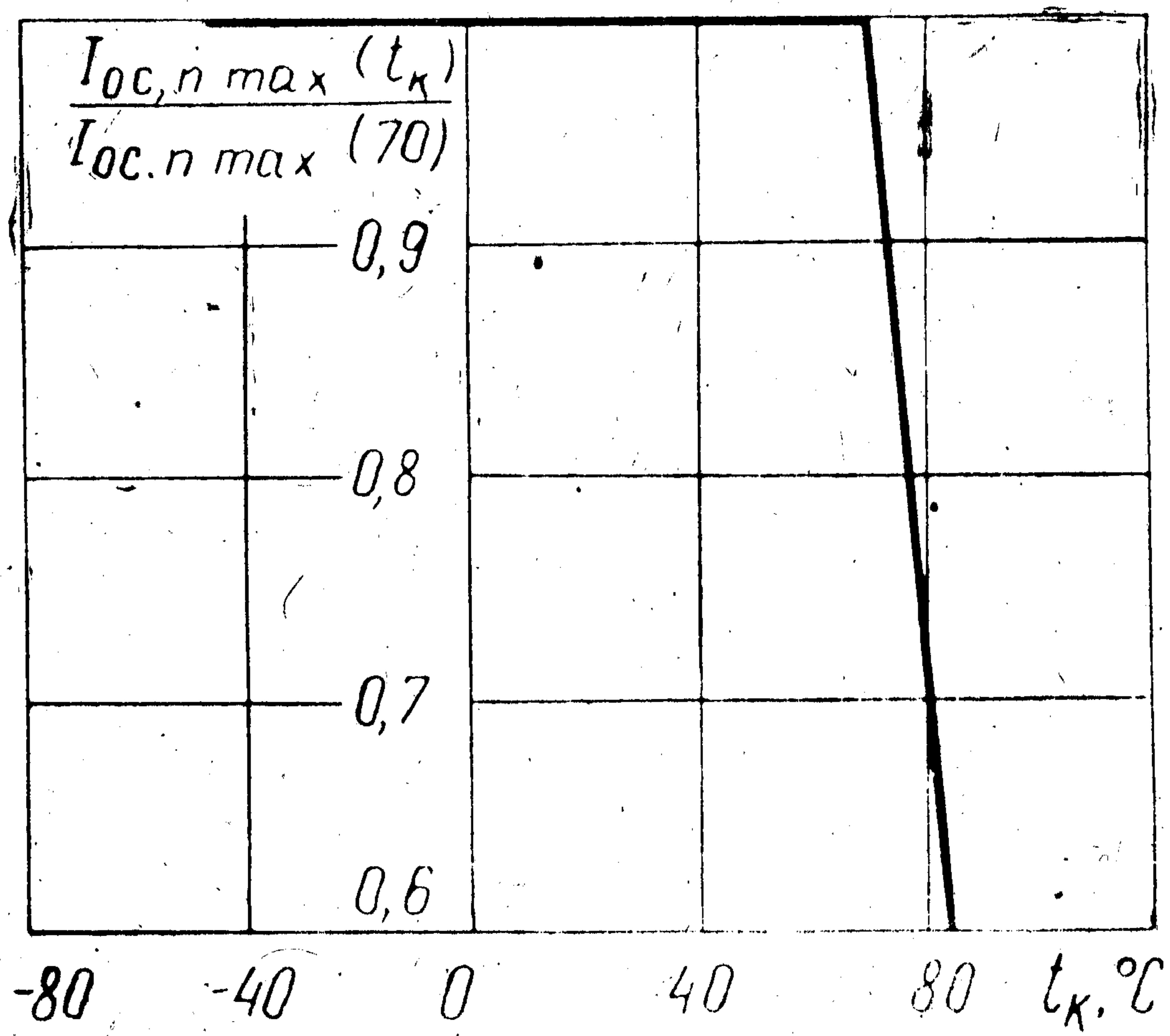
**Область изменения времени выключения
от обратного импульсного напряжения управления**



**Зависимость времени выключения от повторяющегося
импульсного напряжения в закрытом состоянии**

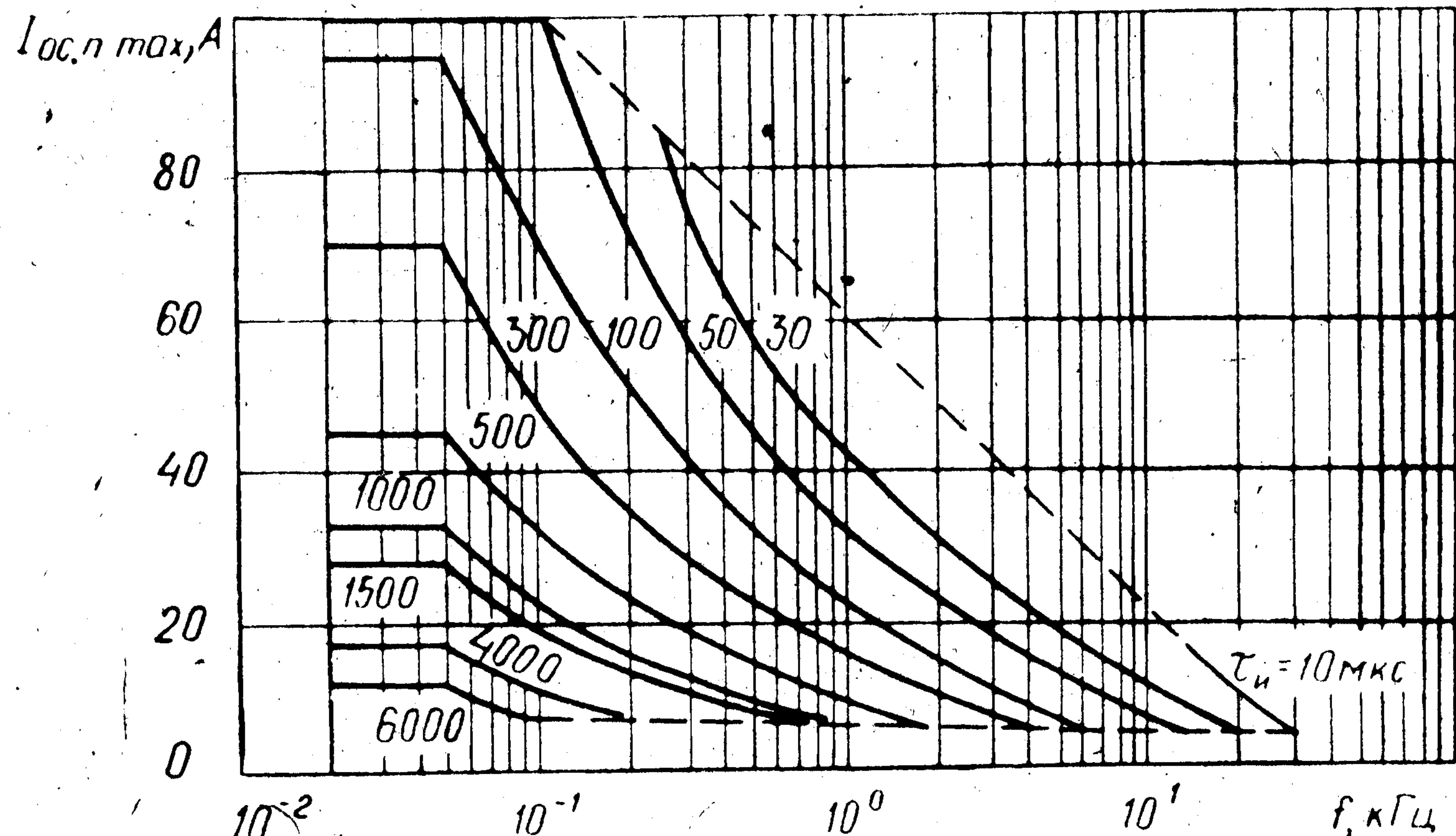


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии от температуры корпуса



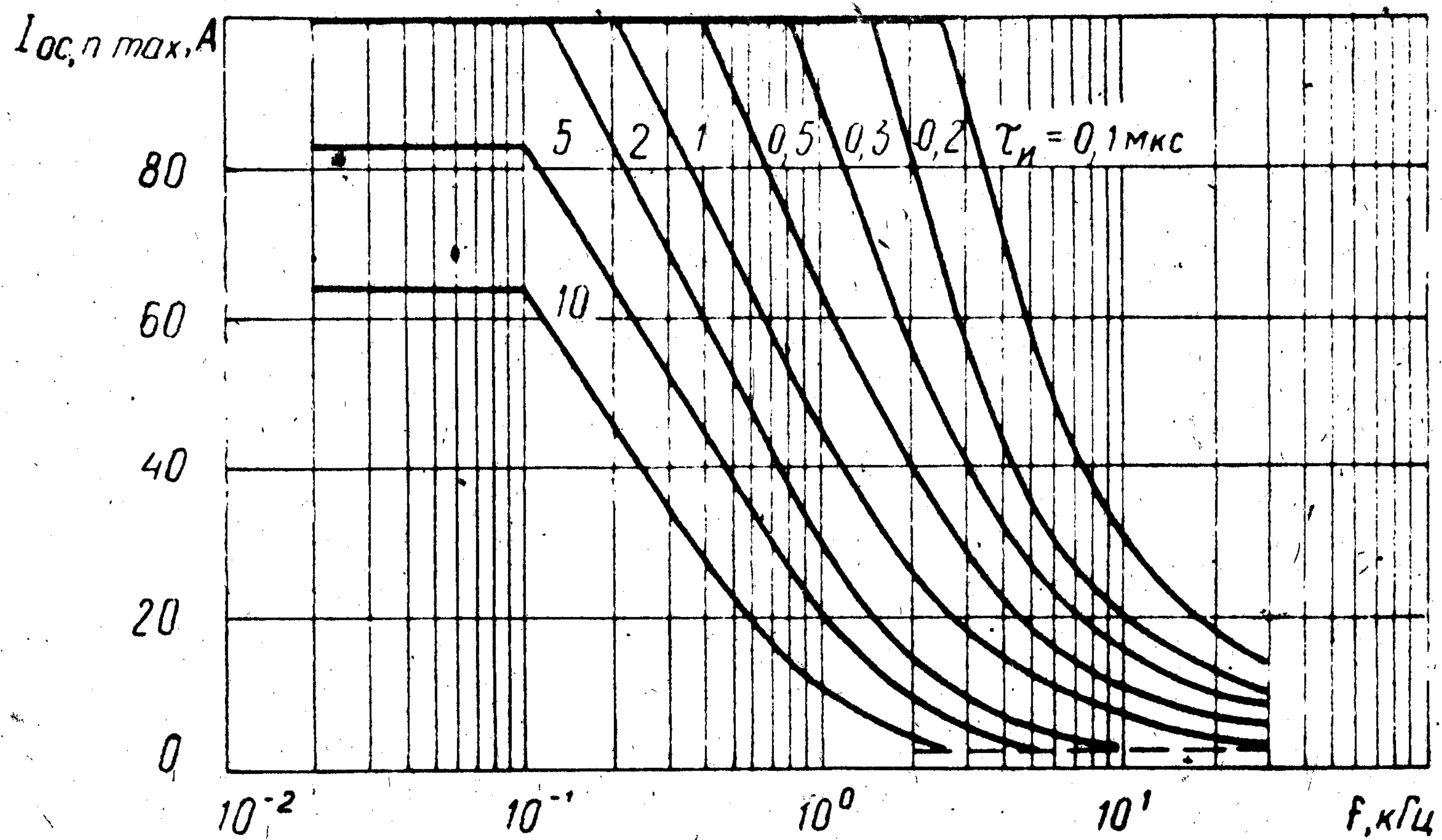
Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии при синусоидальной и пилообразной форме импульсов тока от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии

при $t_k \leq 70 {}^\circ\text{C}$

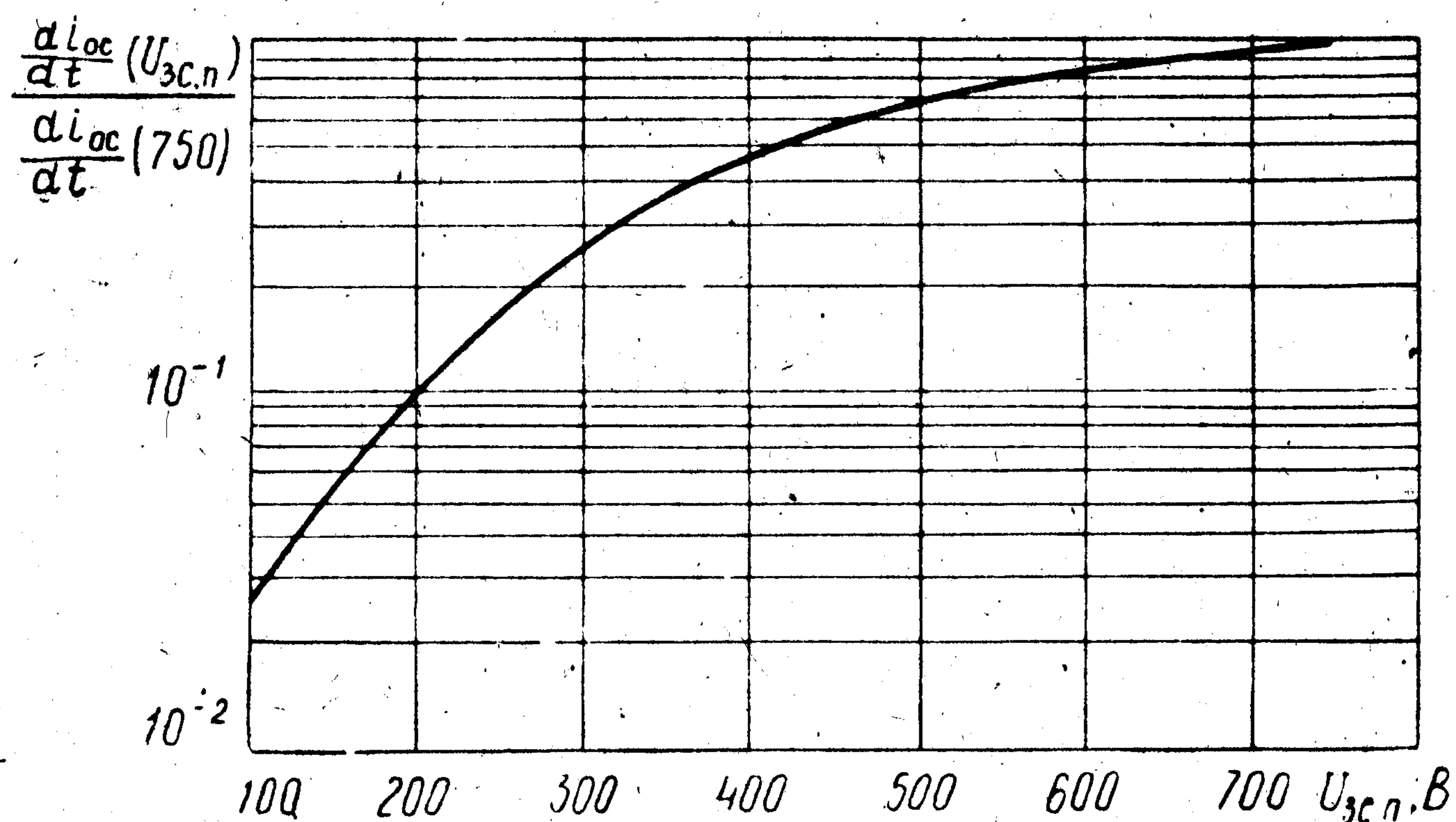


Зависимость максимально допустимого повторяющегося импульсного тока в открытом состоянии при экспоненциальной и прямоугольной форме импульсов тока от частоты следования и длительности импульсов тока в открытом состоянии

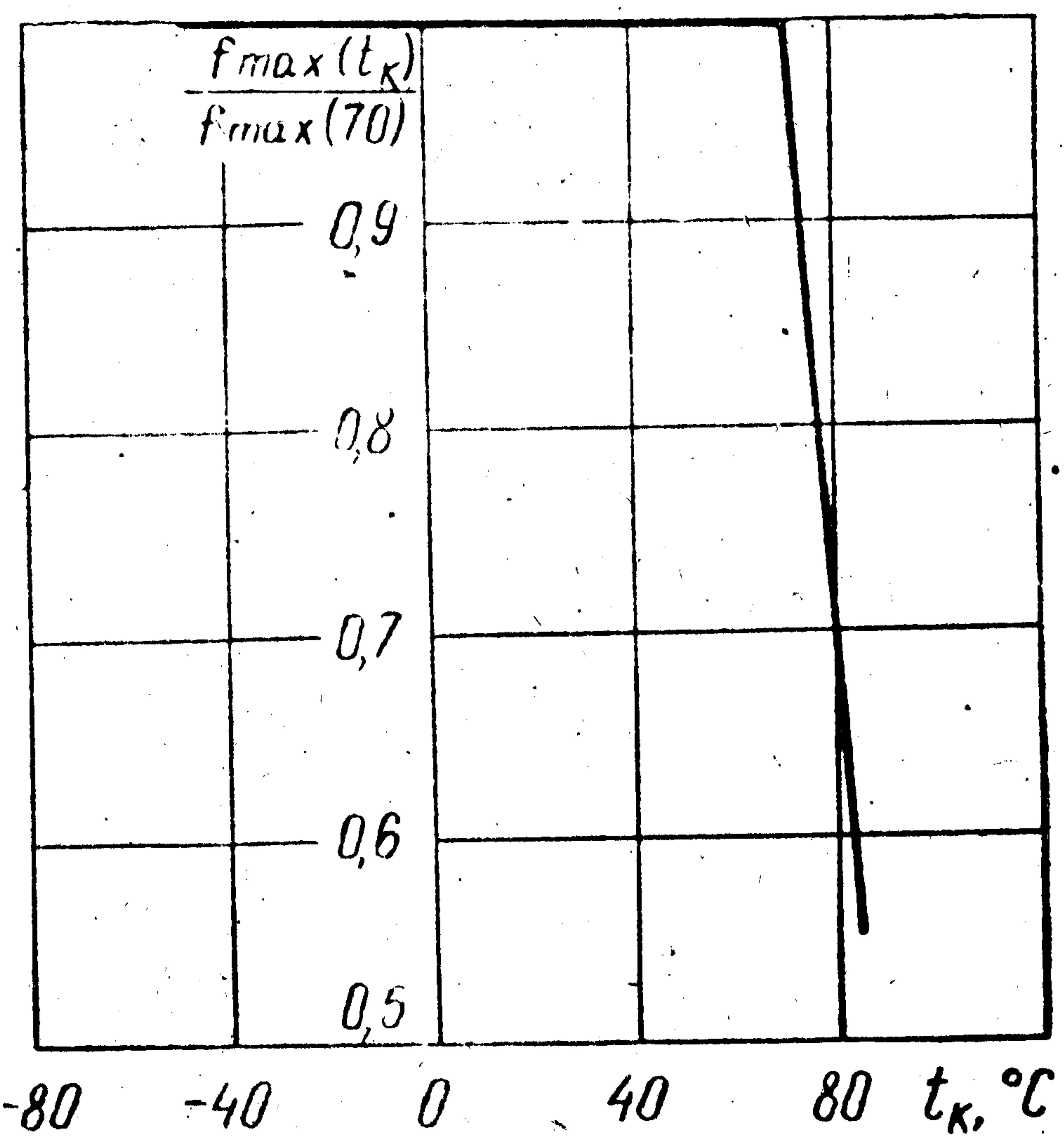
при $di_{oc}/dt = 1300 \text{ А/мкс}$, $t_k \leq 70^\circ\text{C}$



Зависимость скорости нарастания тока в открытом состоянии от повторяющегося импульсного напряжения в закрытом состоянии



Зависимость максимально допустимой частоты следования импульсов тока в открытом состоянии от температуры корпуса при максимальной амплитуде тока



Зависимость допустимой ёмкости накопителя энергии от частоты следования импульсов тока в открытом состоянии

