



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1620022 A1

(51)5 H 03 H 9/145

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4661202/22

(22) 10.02.89

(72) С.Н.Кондратьев, В.С.Орлов, Н.Ф.Науменко, М.Ю.Дивногорцев, Т.В.Синицина и В.В.Семенов

(53) 621.372.54:621.377.22(088.8)

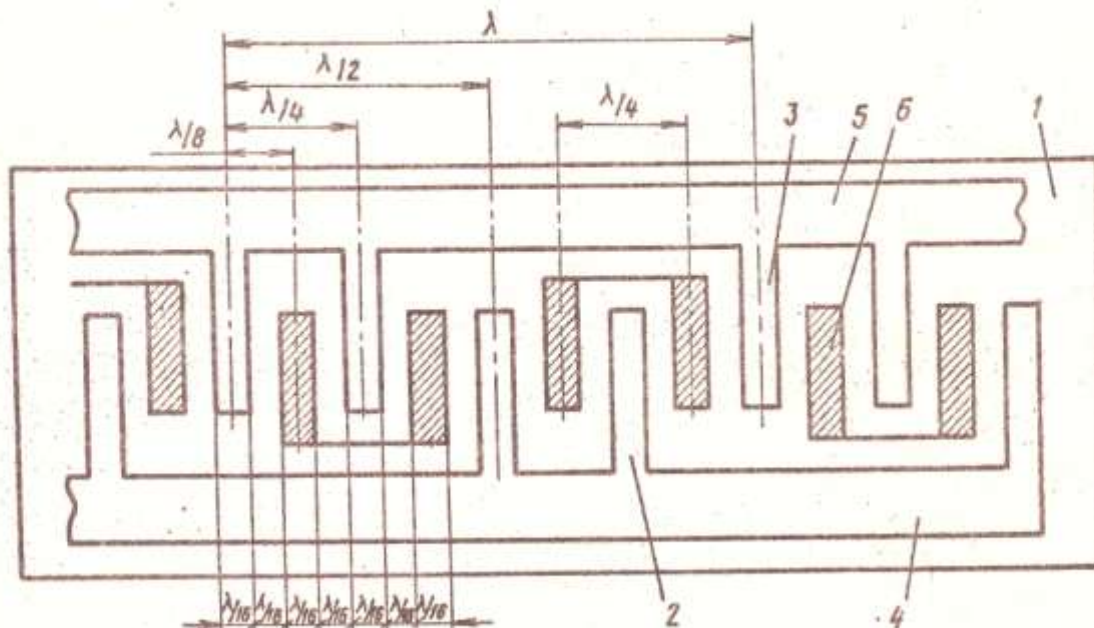
(56) Mattali T.Y. et. al. SAW reflecting arrays. - Electronics letters, 1976, v. 12, № 15, p. 556-557.

(54) ОДНОНАПРАВЛЕННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН

(57) Изобретение относится к области радиоэлектроники. Целью изобретения является уменьшение вносимых потерь однонаправленного преобразователя поверхностных акустических волн (ПАВ). На пьезоэлектрическом звукопроводе 1 распо-

2

ложена встречно-штыревая структура электродов. Противофазные сдвоенные возбуждающие электроды 2, 3 объединены суммирующими шинами 4, 5. Отражающие элементы 6 выполнены в виде металлических полосок, попарно соединенных одна с другой. Расстояние между центрами возбуждающих электродов 2 или 3 и отражающих электродов 6 равно $\lambda/8$, где λ - длина ПАВ на средней частоте преобразователя. Расстояние между центрами отражающих электродов 6 равно $\lambda/4$. Ширина возбуждающих электродов 2, 3 и отражающих электродов 6 равна $\lambda/16$. Коэффициент металлизации преобразователя составляет 0,25. Выбранная геометрия топологической структуры обеспечивает повышение однонаправленности излучения и уменьшение вносимых потерь, 1 ил.



Изобретение относится к области радиоэлектроники и может быть использовано в акустоэлектронных устройствах обработки сигналов на поверхностных акустических волнах (ПАВ).

Целью изобретения является уменьшение вносимых потерь.

На чертеже показана топологическая структура однонаправленного преобразователя ПАВ. Он содержит пьезоэлектрический звукопровод 1, на рабочей грани которого расположена встречно-штыревая структура электродов, состоящая из противофазных сдвоенных возбуждающих электродов 2, 3, объединенных первой 4 и второй 5 суммирующими шинами соответственно. Между возбуждающими электродами 2, 3 размещены отражающие электроды 6, выполненные в виде металлических полосок, попарно соединенных одна с другой перемычками. Расстояние между центрами возбуждающих 2 или 3 и отражающих 6 электродов равно одной восьмой длины ПАВ λ на средней частоте преобразователя. Расстояние между центрами отражающих электродов 6 равно четверти длины ПАВ на средней частоте преобразователя, расстояние между центрами соседних возбуждающих электродов 2 или 3 равно четверти длины ПАВ на средней частоте преобразователя. Ширина b_b каждого возбуждающего электрода 2, 3 и ширина b_o каждого отражающего электрода 6 равны одной шестнадцатой длины ПАВ на средней частоте преобразователя.

При подаче на суммирующие шины 4, 5 переменного электрического сигнала в пьезоэлектрическом звукопроводе 1 возбуждается ПАВ. Благодаря выбору расстояния между возбуждающими электродами 2, 3, равного $\lambda/4$, в преобразователе соблюдается условие акустического синхронизма. Поэтому излучаемые ПАВ складываются в фазе, причем условный центр возбуждения ПАВ расположен в центре зазора между частями сдвоенных возбуждающих электродов 2, 3. Благодаря выбранной геометрии топологической структуры коэффициент металлизации преобразователя повышен и составляет 0,25, поэтому эффективность возбуждения ПАВ также повышается. Однонаправленность в преобразователе обеспечивается за счет синфазного сложения ПАВ, возбужденных возбуждающими электродами 2, 3, с ПАВ, отраженными отражающими

электродами 6, в прямом направлении. В обратном направлении сложение этих ПАВ противофазное. Коэффициент отражения от пары отражающих электродов 6 составляет около 1,3. При этом удельная амплитуда отраженной ПАВ на одну периодическую структуру наибольшая, что повышает однонаправленность и уменьшает вносимые потери. Максимальная направленность улучшения обусловлена тем, что между центром возбуждения и центром отражения реализован сдвиг $\lambda/8$.

Однонаправленный преобразователь ПАВ, выполненный в соответствии с изобретением, обладает меньшими вносимыми потерями по сравнению с известными однонаправленными преобразователями ПАВ.

Формула изобретения

Однонаправленный преобразователь поверхностных акустических волн (ПАВ), содержащий пьезоэлектрический звукопровод, на рабочей грани которого расположена встречно-штыревая структура электродов, противофазные возбуждающие электроды которой объединены первой и второй суммирующими шинами, и отражающие электроды, размещенные между соответствующими возбуждающими электродами с расстоянием между центрами возбуждающих и отражающих электродов, равным одной восьмой длины ПАВ на средней частоте однонаправленного преобразователя, и выполненные в виде металлических полосок, попарно соединенных одна с другой перемычками и размещенных на расстоянии между их центрами, равном одной четверти длины ПАВ на средней частоте однонаправленного преобразователя, отличающийся тем, что, с целью уменьшения вносимых потерь, ширина каждого возбуждающего электрода, выполненного сдвоенным с расстоянием между центрами соседних возбуждающих электродов, равным одной четверти длины ПАВ на средней частоте однонаправленного преобразователя, и ширина каждого отражающего электрода выбраны из выражения

$$b_b = b_o = \lambda/16,$$

где b_b , b_o — ширина возбуждающего и отражающего электрода соответственно, м;

λ — длина ПАВ на средней частоте однонаправленного преобразователя, м.