

Тестирование заказных интегральных микросхем 8-канального усилителя повышенной надежности с низким входным сопротивлением Ampl-8.53

Лешко Алексей Юрьевич

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 38 страниц, 4 части, 19 рисунков, 10 источников.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: SPD, МДТ, УСИЛИТЕЛЬ, ИМС, ТОКИ УТЕЧКИ.

Объектом исследования являются образцы заказных ИМС ampl-8.53.

Цель работы сделать измерительный стенд под контактирующее устройство, провести отбраковку ИМС ampl-8.53.

Методы исследования: экспериментальный, измерение сопротивления на входе усилителя, измерение токов утечки.

Электроника, требуемая для эксперимента SPD, должна удовлетворять жестким требованиям для получения точных данных, которые будут использованы для исследования структуры спина протонов и дейтронов с использованием поляризованных пучков протонов и дейтронов. С этой целью в институте физики была разработана схема ИМС, которая должна пройти проверку, прежде чем попасть в эксперимент. В эту проверку входят такие параметры как токи утечки и сопротивление на входе усилителя. После прохождения данной проверки происходит отбраковка по форме сигнала. Если электроника удовлетворяет ТЗ, она может быть отправлена на проверку на установку, которая будет имитировать условия, при которых работает реальная МДТ в эксперименте SPD.

Данные полученные на детекторе SPD послужат для изучения сильного взаимодействия при столкновениях поляризованных протонных и ионных пучков. Основные цели включают: изучение спиновой структуры протона и дейтрона, поиск новых состояний барионной материи Анализ спиновых асимметрий и их корреляций, развитие квантовой хромодинамики (Получение данных, которые помогут понять динамику кварков и глюонов внутри адронов).

**Тэставанне заказных інтэгральных мікрасхем
8-канальнага ўзмацняльніка падвышанай надзейнасці з нізкім
ўваходным супрацівам Ampl-8.53**

Лешко Аляксей Юр'евіч

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 38 старонак, 4 часткі, 19 малюнкаў, 10 крыніц.
КЛЮЧАВЫЯ СЛОВЫ: SPD, МДТ, УСІЛЦЕЛЬ, ІМС, ТОКІ УЦЕЧКІ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца ўзоры заказных ІМС ampl-8.53.

Мэта работы: зрабіць вымяральны стэнд пад кантактуючае прылада, правесці адбракоўку ІМС ampl-8.53.

Методы даследавання: эксперыментальны, вымярэнне супраціву на ўваходзе ўзмацняльніка, вымярэнне токаў уцечкі.

Электроніка, патрабаваная для эксперымента SPD, павінна задавальняць строгім патрабаванням для атрымання дакладных даных, якія будуць выкарыстоўвацца для даследавання структуры спіна пратонаў і дэйтронаў з выкарыстаннем палярызаваных пучкоў пратонаў і дэйтронаў. З гэтай мэтай у інстытуце фізікі была распрацавана схема ІМС, якая павінна прайсці праверку, перш чым трапіць у эксперымент. У гэтую праверку ўваходзяць такія параметры як токі уцечкі і супраціў на ўваходзе ўзмацняльніка. Пасля праходжання гэтай праверкі адбываецца адбракоўка па форме сігнала. Калі электроніка задавальняе тэхнічным заданню, яна можа быць адпраўлена на праверку на ўстаноўку, якая будзе імітаваць умовы, пры якіх працуе рэальная МДТ у эксперыменце SPD.

Даныя, атрыманыя на детектары SPD, паслужаць для даследавання моцнага ўзаемадзеяння пры сутыкненнях палярызаваных пратонаў і іонных пучкоў. Асноўныя мэты ўключаюць: даследаванне спінавай структуры пратонаў і дэйтронаў, пошук новых станаў бар'ённай матэрыі, аналіз спінавай асіметрыі і іх карэляцый, развіццё квантавай хранідынамікі (атрыманне даных, якія дапамогуць зразумець дынаміку кваркаў і глюонаў унутры адронаў).

Testing of custom integrated circuits
8-channel amplifier of increased reliability with low input resistance
Ampl-8.53
Leshko Alexey Yuryevich
SUMMARY

Diploma paper: 38 pages, 4 parts, 19 illustrations, 10 references.

KEYWORDS: SPD, MDT, AMPLIFIER, IC, LEAKAGE CURRENTS.

The object of research is custom IC samples ampl-8.53.

Purpose of the work: to create a measuring stand for the contact device, conduct the rejection of IC ampl-8.53.

Research methods: experimental, measuring the resistance at the input of the amplifier, measuring leakage currents.

The electronics required for the SPD experiment must meet strict requirements to obtain accurate data that will be used to study the spin structure of protons and deuterons using polarized proton and deuteron beams. For this purpose, an IC scheme was developed at the Institute of Physics, which must be tested before being used in the experiment. This test includes parameters such as leakage currents and resistance at the input of the amplifier. After passing this test, the rejection is carried out based on the signal shape. If the electronics meet the technical requirements, it can be sent for verification on a setup that will simulate the conditions under which the real MDT works in the SPD experiment.

The data obtained on the SPD detector will be used to study the strong interaction in collisions of polarized proton and ion beams. The main goals include: studying the spin structure of protons and deuterons, searching for new states of baryonic matter, analyzing spin asymmetries and their correlations, developing quantum chromodynamics (obtaining data that will help understand the dynamics of quarks and gluons inside hadrons).