

снятием обрезаний, использовать корректные интегральные представления для регуляризованных ϕ -ций Швингера $S_n(\cdot|A, \sigma)$ и многочисл. методы статистич. физики. Тем самым оказалось, что мн. вопросы евклидовой теории эквивалентны проблемам статистич. физики. На этом пути были упрощены доказательства существования ϕ -ций Уайтмена в модели $P^n(\phi)_2$ и доказано их существование в модели Φ_3^4 .

Математически развитые методы ККТП привели пока к доказательству существования квантованных гейзенберговских полей только в суперперенормируемых моделях КТП. Переход к изучению перенормируемых моделей требует привлечения совершенно новых идей и методов.

Лит.: Саймон Б., Модель $P(\phi)_2$ евклидовой квантовой теории поля, пер. с англ., М., 1976; Конструктивная теория поля, пер. с англ., М., 1977; Евклидова квантовая теория поля. Марковский подход, М., 1978; Глимм Д., Джаффе А., Математические методы квантовой физики. Подход с использованием функциональных интегралов, пер. с англ., М., 1984.
Г. В. Ефимов.

КОНТАКТНАЯ ЛИНЗА — очковая линза, предназначенная для коррекции зрения, к-рая надевается непосредственно на роговицу глаза и удерживается на ней за счёт сил сцепления. Для надёжного крепления внутри поверхность К. л. должна иметь радиус кривизны, близкий к радиусу кривизны глазного яблока, что достигается индивидуальным подбором. В качестве материала К. л. используют либо оптич. силикатное стекло, либо полимеры, прозрачные в видимой области спектра, напр. полиметилметакрилат. А. П. Грамматин.

КОНТАКТНАЯ РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ — разность потенциалов, возникающая между находящимися в электрич. контакте проводниками в условиях термодинамич. равновесия. Между двумя проводниками, приведёнными в соприкосновение, происходит обмен электронами, в результате чего они заряжаются (проводник с меньшей работой выхода положительно, а с большей — отрицательно) до тех пор, пока потоки электронов в обоих направлениях не уравниваются и во всей системе уровень эл.-хим. потенциала (*ферми-уровень*) станет одинаковым. Установившаяся К. р. п. равна разности работ выхода проводников, отнесённой к заряду электрона.

Если составить электрич. цепь из неск. разл. проводников, то К. р. п. между крайними проводниками определяется только их работами выхода и не зависит от промежуточных членов цепи (правило Вольта). К. р. п. может достигать неск. В. Она зависит от строения проводника (его объёмных электронных свойств) и от состояния его поверхности. Поэтому К. р. п. можно изменять обработкой поверхностей (покрытиями, адсорбцией и т. п.), введением примесей (для полупроводников) и сплавлением с др. веществами (в случае металлов).

Электрич. поле К. р. п., создаваемое приконтактным объёмным зарядом, сосредоточено вблизи границы раздела и в зазоре между проводниками. Протяжённость приконтактной области тем меньше, чем больше концентрация электронов проводимости в проводниках: в металлах 10^{-8} – 10^{-7} см, в полупроводниках до 10^{-4} – 10^{-5} см. При контакте полупроводника с металлом практически вся область приконтактного поля локализована в полупроводнике.

Электрич. поле К. р. п. изменяет концентрации свободных носителей заряда (электронов, дырок) в приконтактном слое. Когда концентрация осн. носителей заряда в полупроводниках понижается, приконтактный слой представляет собой область повыш. сопротивления (запирающий слой). Т. к. концентрация носителей и, следовательно, сопротивление контакта изменяются несимметрично в зависимости от знака приложенного напряжения, то контакт двух полупроводников обладает вентиляльным (выпрямляющим) свойством. С К. р. п. связаны также вентиляльная фотоэдс, термоэлектричество и ряд др. электронных явлений. На существовании

К. р. п. основана работа важнейших элементов полупроводниковой электроники: $p-n$ -переходов и контактов металл—полупроводник. Учёт К. р. п. важен при конструировании электровакуумных приборов. В электронных лампах К. р. п. влияет на вид вольт-амперных характеристик. При прямом преобразовании тепловой энергии в электрическую в *термоэмиссионном преобразователе* создаётся напряжение как раз порядка К. р. п. (см. также *Полупроводники*).

Лит.: Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Электродинамика сплошных сред, 2 изд., М., 1982, § 23; Пикус Г. Е., Основы теории полупроводниковых приборов, М., 1965.

В. Б. Сандомирский.

КОНТАКТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ механические — напряжения, к-рые возникают при механич. взаимодействии твёрдых деформируемых тел на площадках их соприкосновения и вблизи площадок (напр., при сжатии соприкасающихся тел). Знание К. н. важно для расчёта на прочность подшипников, зубчатых и червячных передач, шариковых и цилиндрич. катков, кулачковых механизмов и т. п. Определение К. н. составляет задачу, наз. *контактной*.

Решение нек-рых контактных задач для упругих тел впервые дано Г. Герцем (G. Hertz). В основу его теории К. н. положены след. предположения: материал соприкасающихся тел в зоне контакта однороден и следует закону Гука; линейные размеры площадки контакта малы по сравнению с радиусом кривизны и линейными размерами соприкасающихся поверхностей в окрестности точек контакта; силы трения между соприкасающимися телами пренебрежимо малы. При этом найдено, что при сжатии двух тел, ограниченных плавными поверхностями, площадка контакта имеет форму эллипса (в частности, круга или полоски), а интенсивность распределения К. н. по этой площадке следует эллипсоидальному закону.

К. н. имеют местный характер, т. е. быстро убывают при достаточном удалении от места контакта (соприкасания тел). Распределение К. н. по площадке кон-

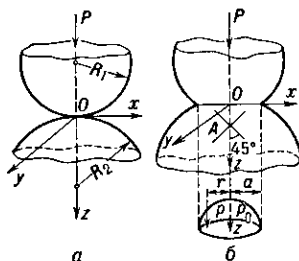


Рис. 1. Возникновение контактных напряжений при соприкосновении шаров.

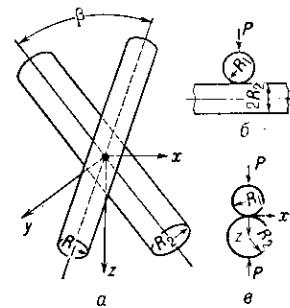


Рис. 2. Возникновение контактных напряжений при соприкосновении цилиндров.

такта и в её окрестности неравномерно и характеризуется большими градиентами. Важной особенностью распределения К. н. (напр., при сжатии шаров или пересекающихся цилиндров) является то, что макс. касательные напряжения $\tau_{\text{макс}}$, к-рые в значит. мере определяют прочность сжимаемых тел, имеют место на нек-рой глубине под площадкой контакта. Вблизи самой этой площадки напряжённое состояние близко к гидростатич. сжатию, при к-ром, как известно, касательные напряжения отсутствуют.

Характерными случаями соприкасания упругих тел являются следующие.

1) Соприкасание шаров (рис. 1); площадка контакта имеет форму круга радиуса a , на к-ром действует давление с интенсивностью $p(r)$:

$$p(r) = p_0 \sqrt{1 - r^2/a^2}; \quad r^2 = x^2 + y^2,$$