

Новости физики в сети Internet

(по материалам электронных препринтов)

1. Удержание зарядов

Для удержания и накопления заряженных частиц часто используются ловушки Пеннинга. Частицы удерживаются, вращаясь в электрических и магнитных полях. Однако под влиянием неоднородностей полей и среды частицы медленно теряют свой угловой момент и покидают ловушку. Американские ученые разработали новую методику, позволяющую удерживать заряженные частицы значительно более длительное время. Эффект достигается посредством наложения дополнительного вращающегося электрического поля, которое сообщает частицам недостающий угловой момент. Изобретение позволит эффективнее накапливать редкие заряженные частицы, а также может способствовать повышению точности основанных на ионах атомных часов.

Источник: *Physics News Update*, Number 346

<http://www.hep.net/documents/newsletters/pnu/pnu.html#RECENT>

2. Нагрев солнечной короны

Наблюдения Солнца с космического аппарата SOHO (Солнечная и Гелиосферная обсерватория) позволили прояснить механизм нагрева солнечной короны. Корона — самая внешняя часть солнечной атмосферы. Она простирается в межпланетное пространство на расстояния в десятки радиусов Солнца. Температура солнечной короны, измеренная впервые 55 лет назад, составляет более 10^6 К. Это значительно выше температуры видимой поверхности Солнца (фотосферы) — 6000°C . Механизм передачи энергии от относительно холодной фотосферы к горячей короне до последнего времени оставался неизвестным. Предполагалось, что энергия переносится либо механическими волнами, возникающими в верхней части конвективной зоны Солнца, либо поглощением энергии электрических токов, генерируемых магнитными полями.

Снимки, сделанные SOHO, показали, что энергия выделяется при взаимодействии петель (арок) — плазменных образований, вытянутых вдоль магнитных силовых

линий. Через петли текут чрезвычайно сильные электрические токи, при взаимодействии петель эти токи и магнитные поля перезамыкаются. Возникающие электрические разряды нагревают корону. Согласно наблюдениям, переносимой по петлям энергии вполне достаточно для нагрева короны до температур свыше 10^6 К.

Источник: <http://sohowww.nascom.nasa.gov/>

3. Шаровые скопления в сталкивающихся галактиках

С помощью орбитального телескопа Хаббла выполнены наблюдения двух близких сталкивающихся галактик. В сталкивающихся галактиках обнаружено более 1000 шаровых звездных скоплений. По размерам обнаруженные скопления не отличаются от обычных шаровых скоплений, имеющих в нашей Галактике. Однако, если обычные шаровые скопления состоят из звезд, которые относятся к самым старым звездам Галактики, то скопления в сталкивающихся галактиках состоят из ярких молодых звезд. Шаровые звездные скопления, возможно, образовались из гигантских молекулярных облаков водорода, имеющих в галактиках. Столкновение галактик каким-то образом инициировало сжатие этих облаков и звездообразование. На далеких расстояниях наблюдается много сталкивающихся галактик. Возможно, большая часть современных галактик испытала столкновение с другими галактиками. Но в настоящее время столкновение галактик в его начальной фазе — очень редкое явление. Описываемые наблюдения являются первыми наблюдениями подобного близкого столкновения.

Источник: <http://www.stsci.edu/>

Подготовил Ю.Н. Ерошенко