

сти или пластичности, от типа напряжённого состояния и характера нагружения детали. Соответственно получают коэф. З. п. по пределу прочности или по пределу текучести. Коэф. З. п. по предельным нагрузкам — отношение предельной нагрузки, при к-рой несущая способность детали (или сооружения) исчерпывается, к расчётной нагрузке. Коэф. З. п. по предельным нагрузкам точнее отражает действит. состояние сооружения, однако его определение более трудоёмко. Коэф. З. п. по предельной деформации — отношение нагрузки, вызывающей в конструкции в целом или в к.-л. её элементе максимально допустимую характерную деформацию (прогиб, изменение расстояния между узлами и др.), к расчётной нагрузке.

Безопасность работы конструкции обеспечивается выбором надлежющего коэф. З. п. При этом учитываются механич. свойства материала, вероятность возникновения случайных перегрузок, степень достоверности расчёта и исходной информации, возможность непредвиденных дефектов (усадочные раковины, выбоины и др.). Выбор значения коэф. З. п. учитывает необходимость экономии материала и в ряде случаев связан с проблемой создания конструкции мин. веса (напр., космич. аппаратов, самолётов). Величина коэф. З. п. колеблется в зависимости от перечисленных факторов от 1,3 до 6 и выше. Наим. значения принимаются для деталей, изготовляемых из высококачеств. материалов при высоком уровне технологии и необходимости снижения веса, а также в объектах разового кратковрем. назначения, наибольшие — в конструкциях долговрем. использования, особенно при динамич. нагрузках.

**ЗАПАС УСТОЙЧИВОСТИ** — характеристика, определяющая степень удалённости величины действующих на конструкцию нагрузок от их предельных, критических, значений, при к-рых происходит потеря устойчивости и несущая способность конструкции исчерпывается (см. *Устойчивость упругих систем*). Численное значение З. у. выражается отношением критич. нагрузки к фактически действующей на конструкцию и наз. коэф. З. у. Выбор надлежющего коэф. З. у. затруднён тем, что невозможно точно учесть ряд факторов, влияющих на величину критич. нагрузок. Напр., для наиболее полно изученного случая — потери устойчивости продольно сжатым стержнем — такими факторами являются нецентральность приложения нагрузки, нач. кривизна стержня и неоднородность материала. При расчёте реальных условий работы конструкции влияние дополнит. факторов компенсируют выбором поправочного коэф., учитывающего вероятность наличия дефектов. Поэтому коэф. З. у. следует брать в виде произведения основного выбранного коэф. З. у. и поправочного.

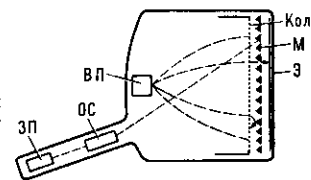
**ЗАПОМИНАЮЩАЯ ТРУБКА** — электронно-лучевой прибор, служащий для записи и хранения временной последовательности электрич. сигналов с последующей их визуализацией в виде двумерного изображения (З. т. с видимым изображением) или с их преобразованием в новую последовательность сигналов (запоминающие электронно-лучевые преобразователи электрич. сигналов). В первом случае З. т. предназначены для отображения в течение достаточно длит. времени однократно записанной информации, носителем к-рой являются сигналы, напр. осциллограммы к.-л. электрич. процесса, цифро-буквенных и графич. данных с ЭВМ и т. п. Во втором — З. т. служат для задержки, сравнения и изменения порядка или темпов следования сигналов, в частности для преобразования радиолокац. изображений в изображения телевизионной структуры (преобразователи вида развёрток), для накопления сигналов с целью выделения их на фоне случайных помех и т. д. В большинстве З. т. запоминание сигналов осуществляется накоплением электрич. зарядов, вносимых остророфокусированным пучком электронов, на

ёмкостных элементах двумерной накопит. мишени М (обычно тонкий слой диэлектрика на проводящей подложке, часто сетчатой; рис. 1).

Нек-рые З. т. с видимым изображением способны отображать информацию, содержащую неск. уровней яркости (полутонные). В других — яркость свечения экрана может иметь только два уровня (бистабильные).

**Полутонные З. у.** На подложку мишени М (рис. 1) подаётся положит. импульс напряжения, и вся мишень облучается широким потоком электронов небольшой энергии, создаваемым электронным воспроизводящим прожектором (ВП). При этом потенциал поверхности диэлектрика понижается до потенциала катода

Рис. 1. Схематическое изображение запоминающей трубки: ЗП — записывающий прожектор; ВП — воспроизводящий прожектор; ОС — отклоняющая система; Коллектор, М — мишень; Э — люминесцентный экран.



ВП, а после окончания импульса на подложке оказывается отрицательным относительно подложки на величину, при к-рой электроны ВП не могут проникать через ячейки мишени на расположенный за ней положительный люминесцентный экран (потенциал запирающая  $U_3$ ).

При записи остророфокусированный пучок быстрых электронов, создаваемый записывающим прожектором с помощью отклоняющей системы, последовательно направляется в нужные точки мишени, создавая на отрицат. фоне положит. потенциальный рельеф, т. к. на облучаемых участках диэлектрик покидает больше вторичных электронов (отбираемых коллекторной сеткой), чем вносится первичных электронов пучком (см. *Вторичная электронная эмиссия*). Глубина потенциального рельефа  $\Delta U$  зависит от тока пучка, но нигде не достигает потенциала катода ВП. Заряд, накопленный на элементарных ёмкостях между подложкой и поверхностью диэлектрика, и создаваемый ими потенциальный рельеф сохраняются долго.

При воспроизведении широкий воспроизводящий поток не попадает непосредственно на диэлектрик и не стирает записанный рельеф, т. к. на всех участках мишени потенциал диэлектрика ниже потенциала катода ВП, но может проходить на экран, вызывая его свечение, через те ячейки мишени, у к-рых в результате записи потенциал диэлектрика выше  $U_3$  (рис. 2). В процессе воспроизведения потенциальный рельеф постепенно (за 1—5 мин) разрушается вследствие осаждения на мишень положит. зарядов от ионизации остаточных газов.



Рис. 2. Зависимость яркости свечения экрана Э от потенциала диэлектрика.

Стирание осуществляется ВП при подаче на подложку мишени положит. импульса как при подготовке. Периодич. подачей коротких импульсов стирание может производиться постепенно с регулируемой скоростью в процессе обновления информации.

**Бистабильные З. т.** Потенциал диэлектрика мишени может иметь два значения — потенциал катода ВП на участках с отсутствием записи и устойчивый положит. потенциал, несколько более высокий, чем потенциал коллекторной сетки на участках, в к-рых произведена запись. Устойчивость этого потенциала обусловлена тем, что выбиваемые электронами воспроизводящего потока вторичные электроны при коэф. вторичной эмиссии  $\sigma > 1$  отбираются коллектором лишь в том количестве, к-рое равно числу приходящих первичных. Остальные, относительно медленные вторичные электроны