

Синтез белков в клетке (в процессе к-рого используется генетич. информация, записанная в виде последовательности нуклеотидных пар в ДНК) осуществляется в спец. комплексах — рибосомах, имеющих размер ~25 нм. Рибосома состоит из двух субъединиц

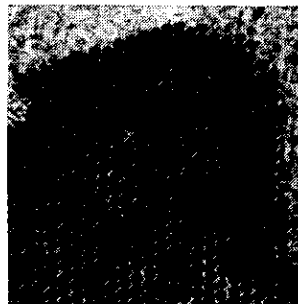


Рис. 20. Электронная микрофотография частицы вируса полиомиелита, плотно упакованных в цитоплазме клетки в кристаллическую структуру, $\times 200\ 000$.



Рис. 21. Схематическое изображение рибосомы.

(рис. 21), к-рые образованы молекулами РНК (меньшая из двух субъединиц содержит одну молекулу РНК, а большая — две), и белков (субъединицы содержат по несколько десятков белковых молекул).

Лит.: Молекулы и клетки. Сб. ст., пер. с англ., в. 1—7, М., 1966—82; Поглазов Б. Ф., Сборка биологических структур, М., 1970; Свенсон К., Уэбстер П., Клетка, пер. с англ., М., 1980; Браун Г., Уолкен Дж., Жидкие кристаллы и биологические структуры, пер. с англ., М., 1982; Капуччиелли П., Подвижность живых клеток, пер. с англ., М., 1982. А. А. Веденов, Е. Б. Левченко.

КЛИН ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ — устройство для ослабления светового потока, применяемое в фотометрии. Представляет собой клин из ахроматич. (имеющего нейтрально-серый цвет) вещества, коэф. поглощения к-рого не зависит от длины световой волны (спец. стекла, желатиновая плёнка, содержащая коллоидные графит или серебро, и др.). Степень ослабления светового потока к-л. участком К. ф. определяется его оптической плотностью $D = \lg(\Phi_0/\Phi)$, где Φ_0/Φ — отношение падающего на клин и прошедшего через него световых потоков. Оптич. плотность может изменяться вдоль клина либо непрерывно, увеличиваясь пропорционально его толщине l (непрерывный К. ф.), либо ступенями на определённую величину (ступенчатый К. ф.). К. ф. характеризуют константой k , к-рая у непрерывного клина равна разности оптич. плотностей любых его точек, отстоящих друг от друга на единицу длины, а у ступенчатого — разности оптич. плотностей двух соседних полей. Линейная зависимость l и D от расстояния x между началом клина O и рассматриваемым участком AC (рис.) позволяет наносить на К. ф. равномерную шкалу, градуируемую по константе k .

Перемещением клина, фиксируемым по шкале, можно менять его коэф. пропускания $\tau = \Phi/\Phi_0 = (1-\rho)^2 \times 10^{kx}$, где ρ — коэф. отражения от каждой поверхности клина.

КЛИСТРОН (от греч. κλύω — ударяю и ...τρον) — эл.-вакуумный прибор, служащий для усиления и генерации эл.-магн. СВЧ колебаний. Характеризуется локализацией взаимодействия электронов с элктрич. СВЧ-полем (в узких зазорах резонаторов) и длительным группированием электронного пучка в сгустки в пространстве, где нет ВЧ-поля (дрейфовое пространство). Такой способ группирования отличает К. от др.

приборов того же назначения, таких, напр., как лампа бегущей волны или лампа обратной волны.

К. используются как генераторы и усилители СВЧ-мощности, а также как умножители частоты. Метод клистронного группирования находит применение и в др. областях техники, в частности в ускорителях заряженных частиц. В зависимости от наличия пост. элктрич. поля в дрейфовом пространстве различают отражательные и пролётные К. Последние могут быть двух- и многорезонаторными.

Пролётные К. Схема пролётного трёхрезонаторного К. для усиления СВЧ-мощности представлена на рис. 1. Электроны, эмитируемые катодом К, ускоряются постоянным анодным напряжением U_a , приложенным

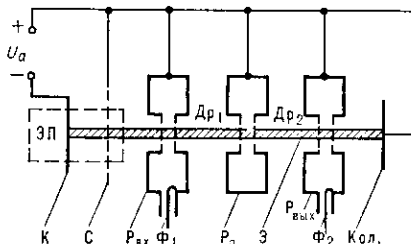
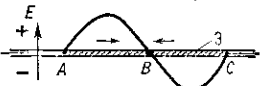


Рис. 1. Схема пролётного трёхрезонаторного клистрона.

между катодом и ускоряющим электродом — сеткой С, и формируются в узкий пучок Э с почти однородной вдоль направления движения плотностью заряда и энергией частиц. Вылетев из электронной пушки ЭП, пучок попадает в зазор входного резонатора $P_{вх}$, в к-ром усиливается сигнал, подводимый по фидеру Φ_1 , возбуждает ВЧ-напряжение. Пройдя зазор, пучок оказывается промодулированным по скорости (рис. 2); электроны, прошедшие зазор в момент изменения поля Э от тормозящего к ускоряющему (точка В), скорости не меняют, прошедшие раньше (участок ВС) — умень-

шают скорость, прошедшие позже (участок АВ) — увеличивают. В свободном от элктрич. ВЧ-поля дрейфовом пространстве $Др_1$, куда пучок попадает, выйдя из резонатора $P_{вх}$, скоростная модуляция преобразуется в модуляцию плотности. Электроны пучка группируются вокруг частиц, соответствующих точке В; задние частицы догоняют их, имея большую скорость, а передние приближаются к ним, т. к. скорость их меньше. Группирование пучка нарастает по мере удаления от зазора резонатора $P_{вх}$ и достигает максимума на нек-ром расстоянии, тем большем, чем меньше амплитуда усиливаемого сигнала. В каждом сечении ток пучка — периодич. ф-ция времени с частотой первичного ВЧ-поля. Для повышения доли первой гармоники в токе пучка используется пассивный резонатор $P_п$. При высокой добротности этого резонатора даже плохо сгруппированный пучок возбуждает в нём сильное элктрич. поле, к-рое в свою очередь воздействует на электронный поток, приводя к дополнит. группированию во втором дрейфовом промежутке $Др_2$. Пассивный резонатор (их может быть несколько) вместе с входным резонатором $P_{вх}$ и дрейфовыми промежутками составляют т. н. группу вателей К. Зазор выходного резонатора $P_{вых}$ располагается в месте, где группирование пучка максимально. Проходя через $P_{вых}$, пучок возбуждает в нём эл.-магн. поле, частота к-рого совпадает с частотой следования сгустков, а амплитуда определяется настройкой резонатора и уровнем связи его с фидером Φ_2 . Большая часть электронов, расположенная вблизи центра группирования, тормо-



шат скорость, прошедшие позже (участок АВ) — увеличивают. В свободном от элктрич. ВЧ-поля дрейфовом пространстве $Др_1$, куда пучок попадает, выйдя из резонатора $P_{вх}$, скоростная модуляция преобразуется в модуляцию плотности. Электроны пучка группируются вокруг частиц, соответствующих точке В; задние частицы догоняют их, имея большую скорость, а передние приближаются к ним, т. к. скорость их меньше. Группирование пучка нарастает по мере удаления от зазора резонатора $P_{вх}$ и достигает максимума на нек-ром расстоянии, тем большем, чем меньше амплитуда усиливаемого сигнала. В каждом сечении ток пучка — периодич. ф-ция времени с частотой первичного ВЧ-поля. Для повышения доли первой гармоники в токе пучка используется пассивный резонатор $P_п$. При высокой добротности этого резонатора даже плохо сгруппированный пучок возбуждает в нём сильное элктрич. поле, к-рое в свою очередь воздействует на электронный поток, приводя к дополнит. группированию во втором дрейфовом промежутке $Др_2$. Пассивный резонатор (их может быть несколько) вместе с входным резонатором $P_{вх}$ и дрейфовыми промежутками составляют т. н. группу вателей К. Зазор выходного резонатора $P_{вых}$ располагается в месте, где группирование пучка максимально. Проходя через $P_{вых}$, пучок возбуждает в нём эл.-магн. поле, частота к-рого совпадает с частотой следования сгустков, а амплитуда определяется настройкой резонатора и уровнем связи его с фидером Φ_2 . Большая часть электронов, расположенная вблизи центра группирования, тормо-