

На рисунке 4.4 изображены формы пролета на рассмотренных интервалах времени.

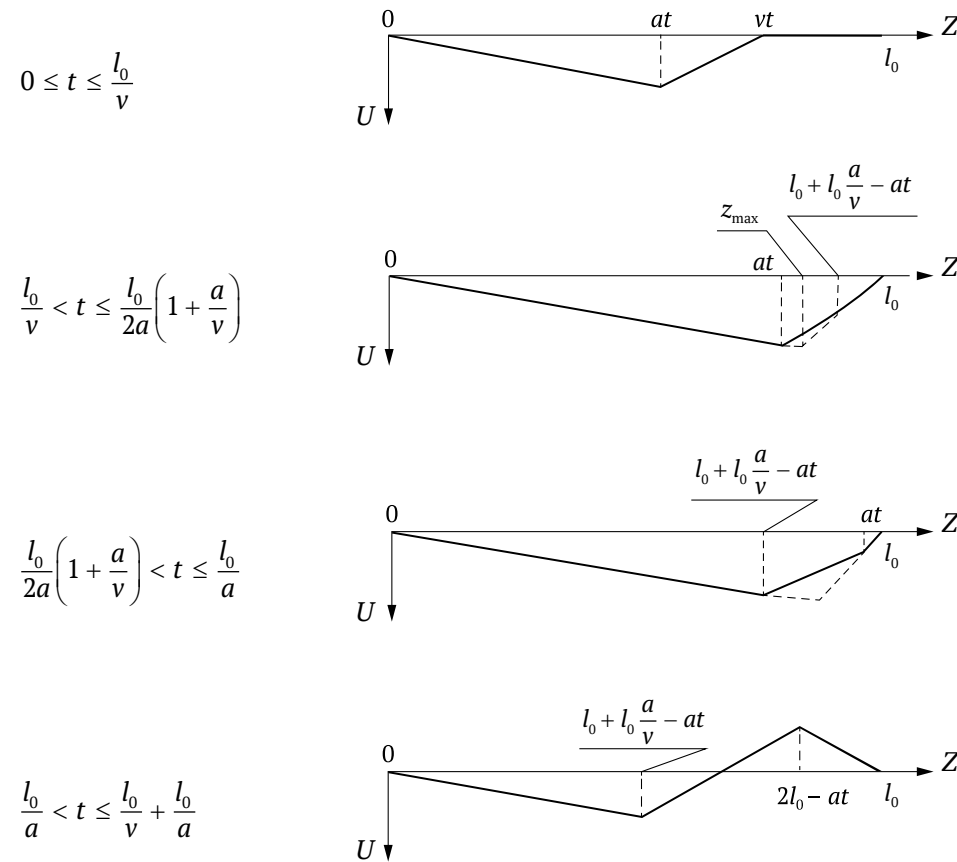


Рисунок 4.4

Траектория нагрузки является прямой линией, т. е. нагрузка движется на невозмущенной части пролета. Учитывая периодичность функции  $I_3, I_4$  во времени, можно продолжить их на новые временные интервалы и получить на этих интервалах функцию  $u(z, t)$ . Однако в этом нет необходимости, так как после схода нагрузки с пролета в момент времени  $l_0/v$  движение пролета можно рассматривать как результат развития возмущений его формы и скорости, имевших место в любой фиксированный момент времени  $t > l_0/v$ . Как следует из рисунка 4.4 и соответствующей формулы для  $u$ , в момент

$$t = \frac{l_0}{2a} \left( 1 + \frac{a}{v} \right)$$

скорости точек пролета равны нулю. Следовательно, начиная с этого момента, форма пролета как форма колеблющейся струны может быть построена геометрическим способом, описанным, например, в [7].

Воспользуемся рисунком 4.4 для определения максимального динамического прогиба пролета  $u_d^{1\max}$ . Легко видеть, что максимальный прогиб достигается в момент времени

$$t^{1\max} = \frac{l_0}{2a} \left( 1 + \frac{a}{v} \right)$$

в точке

$$z^{1\max} = at^{1\max} = l_0 \frac{v+a}{2v}$$

пролета. Следовательно,

$$u_d^{1\max} = A \frac{\pi^2}{2l_0} (v-a) z^{1\max} = \frac{Pl_0}{2\rho'av} = \frac{Pl_0}{2(T'\rho'v)^{1/2}} = 2u_c^{1\max} \frac{a}{v}. \quad (4.55)$$

Из (4.55), следует, что при увеличении  $v$  максимальный динамический прогиб пролета убывает, а при скорости  $v$ , близкой к скорости  $a$ , в два раза превышает максимальный статический прогиб.

Форму пролета при движении по нему транспортного модуля, т. е. двух нагрузок величиной  $P$  на расстоянии  $l_1$  одна от другой, можно получить, используя рисунок 4.4. Для этой цели достаточно сложить форму пролета для выбранного момента времени из рисунка 4.4 с соответствующей этому моменту формой, смещенной по времени на величину  $l_1/v$ . В качестве примера на рисунке 4.5 изображена форма пролета при  $l_1/v < t < l_0/v$ .

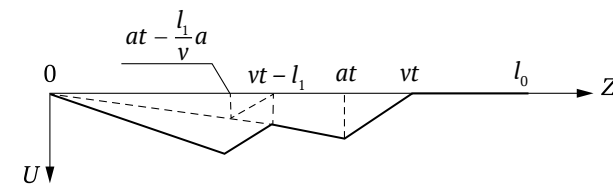


Рисунок 4.5