

## №71 В однородном магнитном поле находится проводящий П-образный контур

*II способ.* В каждой точке проводника, движущегося в поле магнитной индукции  $\vec{B}$ , действует сила Лоренца  $F_L = q[\vec{v}, \vec{B}]$ , которая порождает поле сторонних (то есть не электростатических, а магнитных) сил напряженностью

$$\vec{E}^{cm} = \frac{F_L}{q} = [\vec{v}, \vec{B}].$$

Электродвижущая сила этого поля в движущейся перемычке контура, по определению, равна (см. рис.3)

$$\mathcal{E}_i = \int_{1 \rightarrow 2} (E^{cm} dl) = \int_{1 \rightarrow 2} ([\vec{v}, \vec{B}] dl) = ([\vec{v}, \vec{B}] l_{12}).$$

Интегрирование поводится по всем элементам контура от начала 1 до конца 2 и

$$l_{12} = \int_{1 \rightarrow 2} dl.$$

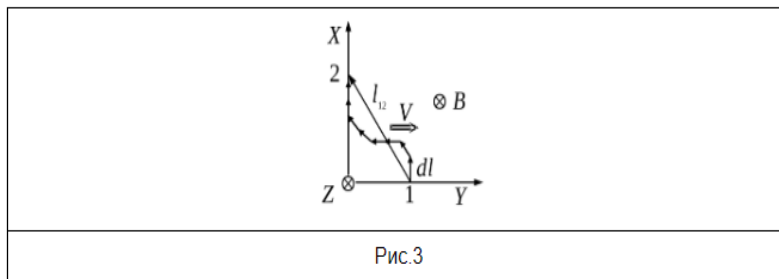
Вводя систему координат, как показано на рис.3, получим

$$[\vec{v}, \vec{B}] = [v\vec{e}_y, B\vec{e}_z] = vB\vec{e}_x,$$

поэтому

$$\mathcal{E}_{i,x} = vB(e_x, l_{12}) = vBl_{12,x}.$$

То есть ЭДС индукции не зависит от конфигурации жесткой перемычки, а определяется проекцией замыкающего ее концы вектора на направление оси X.



Для всех трех случаев ЭДС индукции в замкнутом контуре будет равна

$$\mathcal{E}_i = vBl,$$

что совпадает с результатом, полученным ранее при решении данной задачи.