

$$\mu_a = \frac{a_A}{P'a'} = \frac{5061,3}{100} = 50,61 \frac{\text{м}}{\text{с}^2 \cdot \text{мм}}$$

В полюс плана ускорений P' переносится неподвижная точка O .

Ускорение точки A_3 определяем согласно:

$$\vec{a}_B = \vec{a}_A + \vec{a}_{BA}^n + \vec{a}_{BA}^\tau$$

где

$$a_{BA}^n = \omega_2^2 l_{BA}$$

Результаты расчета:

№ положения	Ед. изм.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
a_{BA}^n	м/с ²	1446,1	1107,2	385,0	0,0	385,0	1107,2	1446,1	1107,2	385,0	0,0	385,0	1107,2
a_{BA}^τ	мм	28,6	21,9	7,6	0,0	7,6	21,9	28,6	21,9	7,6	0,0	7,6	21,9

После построения планов ускорений для заданных положений определяем численные значения ускорений точек механизма, измеряя длину векторов и умножая полученный результат на μ_a .

Угловое ускорение кривошипа 1 $\varepsilon_1 = 0$, т.к. $\omega_1 = \text{const}$.

Угловое ускорение шатуна 2 равно:

$$\varepsilon_2 = \frac{a_{BA}^\tau}{l_{BA}} = \frac{nb' \cdot \mu_a}{BA \cdot \mu_l}$$

Для заданного положения кривошипа 1 направление углового ускорения шатуна 2 на чертеже – против часовой стрелки (определяется по направлению вектора a_{BA}^τ).

Результаты определения ускорений точек механизма и угловых ускорений его звеньев приведены в Приложении 2.

2.2.5. Построение кинематических диаграмм

Строим график перемещения точки В в масштабе $\mu_s = \mu_l = 0,0066 \text{ м/мм}$.

Масштаб времени по оси х:

$$\mu_t = \frac{t}{Ox} = \frac{60}{n_1 \cdot Ox} = \frac{60}{2200 \cdot 180} = 0,00015 \frac{\text{с}}{\text{мм}}$$

где $Ox = 180 \text{ мм}$ – длина оси абсцисс графика перемещений.

Результаты расчета перемещений точки В:

№ положения	Ед. изм.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Y_{sB}	мм	0	5,6	22,34	48,78	79,44	104,5	114,2	104,5	79,44	48,78	22,34	5,6
S_B	м	0,000	0,009	0,037	0,081	0,133	0,175	0,191	0,175	0,133	0,081	0,037	0,009

График скорости точки В строим графическим дифференцированием графика перемещений.

Принимаем на чертеже полюсное расстояние $K_1 = 30 \text{ мм}$. Масштаб графика скорости:

$$\mu'_v = \frac{\mu'_t}{\mu_t \cdot K_1} = \frac{0,0017}{0,00015 \cdot 30} = 0,368 \frac{\text{м/с}}{\text{мм}}$$