

- методом засечек вычертить звенья  $\Delta DCE$ ,  $FE$  и  $BC$  навесной системы;
- по значениям координат и радиуса  $r_k$  определить положение опорного колеса, носка лемеха, полевой доски и центра тяжести плуга;
- вычертить полевой, верхний, правый обрезы и стойку корпуса плуга;
- приложить к штоку гидроцилиндра в точке  $F$  и к центру тяжести плуга в точке  $E_1$  соответственно силу выглубления  $Q$  и силу тяжести  $G_1$  (рис. 4.2).

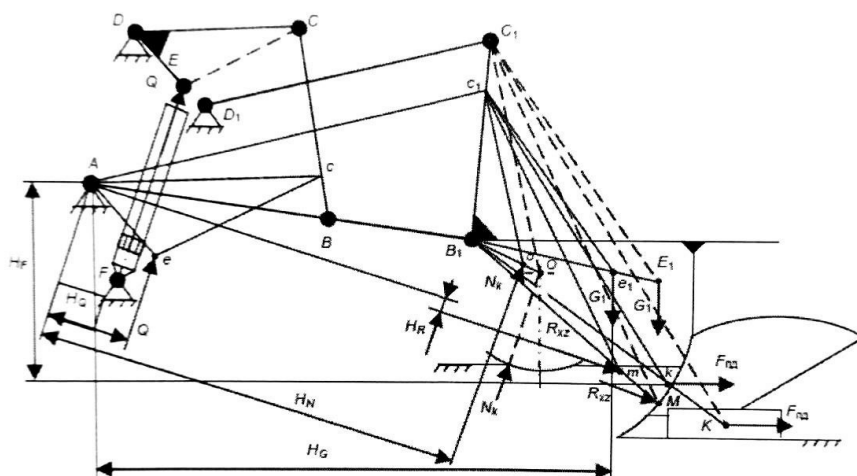


Рис. 5.2. Схема к определению усилия подъема навесного плуга (рабочее положение)

Сила тяжести  $G_1$  состоит из веса  $G$  плуга и  $G_{\Pi}$  почвы, находящейся на корпусе плуга в момент его выглубления:

$$G_1 = G + G_{\Pi}.$$

Величина веса  $G_{\Pi}$  почвы зависит от глубины  $a$  пахоты и определяется по формуле:

$$G_{\Pi} = k_{\Pi} a, = 68 \text{ Н}$$

где  $k_{\Pi}$  – коэффициент пропорциональности между глубиной пахоты и весом находящегося на отвальной поверхности плуга пласта почвы (для однокорпусного плуга с шириной захвата 0,35 м, длиной находящегося на отвальной поверхности плуга пласта почвы 0,70 м и удельным весом почвы 1200 кг/м<sup>3</sup> значение  $k_{\Pi} = 0,296 \text{ кН/м}$ );

$a$  – глубина пахоты, м.

Кроме этих сил во время движения пахотного агрегата в заглубленном положении на корпус плуга и опорное колесо

- поднять плуг в транспортное положение и определить давление  $p$  масла в гидроцилиндре по показанию манометра;
- по давлению масла в гидравлической системе рассчитать усилие  $Q'$  подъема плуга с помощью выражения

$$Q' = pF = 350 \text{ Н}$$

где  $F$  – площадь поршня гидроцилиндра,  $\text{м}^2$ ;

2) по результатам регистрации сигнала от тензорезисторов, наклеенных на шток гидроцилиндра и соединенных в мостовую электрическую измерительную схему, с помощью измерительного тензометрического комплекса РС Messlektronik «Spider 8»:

- поднять плуг в транспортное положение и зарегистрировать электрический сигнал с помощью измерительного комплекса;
- рассчитать усилие подъема плуга по формуле

$$Q' = xk_1,$$

где  $x$  – величина сигнала, полученного с помощью регистрирующего измерительного комплекса;

$k_1$  – тарировочный коэффициент.

Сравнить определенное по одному из вариантов экспериментальное значение силы  $Q'$  с расчетной величиной силы  $Q$  и определить относительную погрешность результатов построения схемы и расчета по формуле:

$$\varepsilon = \frac{Q' - Q}{Q} 100\%.$$

Результаты измерений и расчетов занести в табл. 4.2.

*Таблица 4.2* Опытные и расчетные данные по определению погрешности усилия подъема плуга.

Определяемые величины	Результаты измерений		Диаметр поршня $D$ , мм	Площадь поршня $F$ , $\text{мм}^2$	Усилие подъема $Q'$ , Н	Погрешность $\varepsilon$ , %
	$p$ , МПа	$x$ , Н				
	5	250	100	7854	350	16.6

### ***Построение планов скоростей и расчет усилия в штоке гидроцилиндра в рабочем положении плуга***

Используя методику построения планов скоростей звеньев в транспортном положении, построить планы скоростей звеньев в заглубленном положении плуга (см. рис. 4.2).

Перенести силы  $G_1$ ,  $R_{XZ}$ ,  $F_{\text{пд}}$ ,  $N_k$  и  $Q$  соответственно в точки  $e_1$ ,  $m$ ,  $k$ ,  $o$  и  $e$  планов скоростей, повернутых на  $90^\circ$ , и обозначить плечи их действия относительно полюса  $A$ .

Составить уравнение моментов сил относительно полюса  $A$ :

$$\sum m_a = 0, QH_Q - G_1H_G \pm R_{XZ}H_R + F_{\text{пд}}H_F + N_kH_N = 0.$$