

Практическая работа №12

Оценка степени загрязнения земель

Степень загрязнения земель определяется нефтенасыщенностью грунта (количество нефти, впитавшейся в грунт), которая определяется по соотношениям:

$$M_{\text{вп}} = K_{\text{н}} \cdot \rho \cdot V_{\text{гр}}, \quad (9.1)$$

$$V_{\text{вп}} = K_{\text{н}} \cdot V_{\text{гр}}, \quad (9.2)$$

где $M_{\text{вп}}$ – масса нефти, впитавшаяся в грунт, т;

$V_{\text{вп}}$ – объем нефти, впитавшийся в грунт, м³;

$K_{\text{н}}$ – нефтеемкость грунта, принимается по табл. 9.1

ρ – плотность нефти, т/м³;

$V_{\text{гр}}$ – объем нефтенасыщенного грунта, м³.

Объем нефтенасыщенного грунта вычисляется по формуле:

$$V_{\text{гр}} = F_{\text{н}} \cdot h_{\text{ср}}, \quad (9.3)$$

где $F_{\text{н}}$ – площадь участка нефтенасыщенного грунта, м²;

$h_{\text{ср}}$ – средняя глубина пропитки грунта на всей площади нефтенасыщенного грунта, м.

Таблица 9.1.

Нефтеемкость грунтов

Грунт	Влажность, %				
	0	20	40	60	80
Гравий (диаметр частиц 2...20 мм)	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06
Пески (диаметр частиц 0,05...2мм)	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06
Кварцевый песок	0,25	0,20	0,16	0,10	0,05
Супесь, суглинок	0,35	0,28	0,21	0,14	0,07
Суглинок легкий	0,47	0,38	0,28	0,18	0,10
Глинистый грунт	0,20	0,16	0,12	0,08	0,04
Торфяной грунт	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10

Пример 9.1. Определить массу нефти, впитавшейся в грунт.

Исходные данные. Площадь участка нефтенасыщенного грунта $F_{\text{н}} = 5000 \text{ м}^2$, плотность нефти $\rho = 0,885 \text{ т/м}^3$, средняя глубина пропитки грунта $h_{\text{ср}} = 0,05 \text{ м}$. Грунт глинистый, влажность 40%.

Решение.

Нефтеемкость грунта $K_{\text{н}} = 0,12$.

Объем нефтенасыщенного грунта $V_{\text{гр}}' = 5000 \cdot 0,05 = 250 \text{ м}^3$.

Объем нефти впитавшейся в грунт $V_{\text{гр}} = 0,12 \cdot 250 = 30 \text{ м}^3$.

масса впитавшейся нефти $M_{\text{гр}} = 30 \cdot 0,885 = 26,55 \text{ т}$.