

Тема 6 Літнє прибирання міських вулиць і доріг

Визначають завдання літнього прибирання міських територій, включаючи підмітання, поливання і миття. Рекомендують періодичність літніх робіт, склад технологічних операцій, обґрунтовують вибір типів машин і механізмів для літнього прибирання. Технічна характеристика деяких типів машин наведена в табл. 5.15.

Необхідну кількість машин для миття міських вулиць визначають за формулою:

$$N_{\text{миття}} = \frac{F_{\text{доб}}}{\Pi_{\text{миття}} t k}, \quad (5.8)$$

де $N_{\text{миття}}$ – кількість поливомийних машин, од.;

$F_{\text{доб}}$ – середньодобова площа миття, тис. м²;

$$F_{\text{доб}} = 1,2 \cdot F \cdot n, \quad (5.9)$$

F – площа покриття, тис. м²;

n – середня періодичність миття вулиць, кількість разів. n приймають як середнє з табл. 5.16;

$\Pi_{\text{миття}}$ – експлуатаційна продуктивність поливомийних машин на добу, тис. м²/год (табл. 5.15);

t – тривалість роботи машини на добу, год.

Миття звичайно виконують вночі з 23 до 6 години ранку, тобто $t = 7$ годин;

Таблиця 5.15

Технічна характеристика машин для прибирання міських вулиць і доріг

Машини і механізми	Показник	Характеристики		
1	2	3		
Поливомийні	Тип машини	ПМ-130Б	КО-002	КО-705Б
	Тип шасі	ЗИЛ-130-76	ЗИЛ-130-80	Т-40АП
	Місткість цистерни, л	6000	6500	4500
	Ширина смуги, яку обробляють, м:			
	- при митті	8	5 - 8.5	5
	- при поливанні	15 - 18	14 - 20	13
	Витрати води, л/м ² :			
	- при митті	0.9 - 1.1	1.0	0.85
	- при поливанні	0.25 - 0.3	0.25	0.35
	Середня продуктивність, тис.м ² /год:			
- при митті	16	15	-	
- при поливанні	60	55	35	
Робоча швидкість, км/год.	До 20	До 20	10	
Підмітально-приби-ральні	Тип машини	КО-304А	КО-309	ПУ-53
	Базове шасі	ГАЗ-53-02	ГАЗ-53-14	ГАЗ-53А
	Ширина підмітання, мм	2150	2250	2350
	Середня продуктивність, тис.м ² /год		20	20
	Робоча швидкість, км/год.	3.1 - 16.5	6 - 16.5	8 - 23
Плужно-щіткові снігоочисник	Тип машини	КДМ-130	ПМ-130Б	КО-705
	Базове шасі	ЗИЛ-130	ЗИЛ-130-76	Т-40А
	Ширина згрібання, мм	2470	2470	2100
	Продуктивність, тис.м ² /год	30	30	12
	Робоча швидкість, км/год.	20	20	8 - 10

Піскороз- кидувачі	Тип машини	КО-104А	КО-802	ПР-53
	Базове шасі	ГАЗ-53	КамАЗ-53313	ЗИЛ-130
	Ширина смуги посипки, м	8	7 - 8	до 7
	Ширина захвату плугу, мм	2500	-	2500
	Місткість кузова, м ³	2.5	6.5	2.7
	Продуктивність при посипці, тис.м ² /год	16	19	19
	Робоча швидкість, м/с	до 7	5.6	5.5 - 6.9
Лапові снігона- вантажувачі	Тип машини	КО-203	Д-566	КО-206
	Базове шасі	ГАЗ-52-04	Спеціальне	Спеціаль-не
	Ширина захвату, мм	2350	2640	2350
	Продуктивність, т/год.	100	120	130
	Робоча швидкість, км/год.	0.36 -2.44	0.687 - 2.5	0.18 - 2.5

k – коефіцієнт використання парку, приймають $0,7 - 0,75$.

За тими ж формулами (5.8), (5.9) знаходять необхідну кількість машин для поливання. У формулі (5.8) буде змінюватись продуктивність машин для поливання $\Pi_{\text{полив}}$, тривалість роботи машин t і середня періодичність поливання n . Поливання здійснюється у спекотний час доби з 11 до 16 години, тобто $t = 5$ годин. Поливають через кожні 1 – 1,5 години, тобто $n = 4 - 6$ разів.

Необхідна кількість машин для підмітання:

$$N_{\text{нідм}} = \frac{F'_{\text{доб}} 0,6}{\Pi_{\text{нідм}} t k}, \quad (5.10)$$

де $N_{\text{нідм}}$ – кількість підмітально-прибиральних машин, од.;

$F'_{\text{доб}}$ – середньодобова площа підмітання, тис. м²;

$$F'_{\text{доб}} = 1,2 F n', \quad (5.11)$$

n' – середня періодичність підмітання, кількість разів. n' приймають як середнє з табл. 5.16;

$0,6$ – коефіцієнт, що враховує площу, яку підмітають;

$\Pi_{\text{підм}}$ – продуктивність підметально-прибиральних машин, тис.м²/год. (табл. 5.15); t – тривалість роботи машини на добу, год. Підмітання здійснюють рано вранці приблизно протягом 2 годин і ввечері те ж приблизно 2 годин, коли зменшується інтенсивність дорожнього руху, тобто $t = 4$ години;

k – коефіцієнт використання парку, приймають $0,7 - 0,75$.

5.7 Зимове прибирання міських вулиць і доріг

Визначають завдання зимового прибирання міських територій. Приймають комплексну схему снігоприбирання. Рекомендують розташування снігозвалищ і піскобаз.

Обґрунтовують вибір типів машин і механізмів для зимового прибирання. Технічна характеристика машин наведена в табл. 5.15.

Необхідну кількість піскорозкидувачів знаходять за формулою:

$$N_{\text{піс}} = \frac{F \cdot 0,6}{\Pi_{\text{піс}} t k}, \quad (5.12)$$

де $N_{\text{піс}}$ – кількість піскорозкидувачів, од.;

$\Pi_{\text{піс}}$ – продуктивність піскорозкидувача, тис. м²/год;

t – час, коли має бути виконане разове посипання, год. (приймають 1 годину);

k – коефіцієнт використання парку, приймають $0,7 - 0,75$.

Кількість снігоочисників визначають, як

$$N_{\text{очис}} = \frac{1,2 F}{\Pi_{\text{очис}} t k}, \quad (5.13)$$

де $N_{очис}$ – кількість снігоочисників, од.;

$П_{очис}$ – продуктивність снігоочисників, тис. м²/год;

t – тривалість роботи машини на добу (приймають 3 години);

k – коефіцієнт використання парку, приймають 0,7 – 0,75.

Кількість снігонавантажувачів розраховують, як

$$N_{нав} = \frac{Fh\gamma k_y}{П_{нав} t H k}, \quad (5.14)$$

де $N_{нав}$ – кількість снігонавантажувачів, од.;

F – площа покриття, м²;

γ – об'ємна вага снігу, т/м³, приймають 0,25 т/м³;

h – висота снігу, що тільки випав, м (задається керівником у завданні);

k_y – коефіцієнт ущільнення снігу, приймається 0,6;

$П_{нав}$ – продуктивність снігонавантажувачів, т/год.;

t – тривалість роботи машини на добу (приймають 6 – 8 годин);

H – число днів вивезення снігу. Сніг і відколки повинні вивозитись під час 3-х діб з доріг 1-ї категорії, 4-х діб з доріг 2-ї категорії, 5-ти діб з доріг 3-ї категорії, приймають середнє.

k – коефіцієнт використання парку, приймають 0,7 – 0,75.

Необхідну кількість машин для вивезення снігу визначають із розрахунку: 3 самоскиди обслуговують один навантажувач.

Результати розрахунків необхідної кількості машин для прибирання міських територій звести в табл.5.17.

Розраховують площу снігозвалища. Розміри ділянки для снігу і відколків визначають з умови, що на кожні 10 тис.м² території, яку прибирають під час зимового сезону, потрібно 1000 м² площі (або на 10 м² потрібно 1 м²) снігозвалища.

Необхідну місткість піскобаз розраховують за формулою

$$W = \frac{QT_k}{365}, \quad (5.15)$$

де W – місткість піскобаз, тис. м³;

Q – річна потреба в технологічних матеріалах, тис. м³. На 1000 м² проїзної частини рекомендується готувати на зиму 5 - 8 м³ піскосоляної суміші;

T_k – 180 днів.

Площу піскобаз знаходять так:

$$F_n = \frac{f_{кор}}{k_{вик}}, \quad (5.16)$$

де $f_{кор}$ – корисна площа, яка зайнята безпосередньо матеріалом, що зберігається, тобто площа штабелів технологічних матеріалів, м²;

$$f_{кор} = \frac{W}{h_{шт}}, \quad (5.17)$$

$h_{шт}$ – висота штабелів піску, приймають 2 м;

$k_{вик}$ – коефіцієнт використання площі, що зайнята приймальним і відпускним майданчиками, проїздами, проходами, службовим майданчиком, приймають 0,6.

Таблиця 5.16

Періодичність операцій з прибирання міських вулиць і доріг

Об'єкт	Приведена інтенсивність руху, авт/год	Операції та їхня періодичність			
		на проїзній частині		на лотках	
		із зливовою каналізацією	без зливової каналізації	із зливовою каналізацією	без зливової каналізації
Магістральні вулиці у впорядкованих	до 240	Миття 1 раз в 5 діб	Підмітання 1 раз в 3 доби	Підмітання 2 рази на добу	

районах	500	Те саме	Підмітання 3 рази на добу		
	1000	Миття 1 раз в 3 доби	Підмітання 1 раз в 2 доби	Підмітання 4 рази на добу	
	більше 1000	Миття 1 раз в 2 доби	Підмітання 1 раз на добу	Підмітання 5 рази на добу	
Вулиці місцевого значення у впорядкованих районах	до 60	Миття 1 раз в 3 доби	Підмітання 1 раз на добу	Підмітання 1 раз в 2 доби	Підмітання 1 раз на добу
	120	Те саме	Те саме	Підмітання 2 рази на добу	Те саме
	240	Те саме	Підмітання 2 рази на добу	Те саме	Підмітання 2 рази на добу
Вулиці місцевого значення в районах, що не впорядковані	до 60	Миття 1 раз на добу	Підмітання 1 раз на добу		
	120	Миття 1 раз в 2 доби	Підмітання 1 раз в 2 доби	Підмітання 2 рази на добу	
	240	Те саме	Те саме	Підмітання 3 рази на добу	

Склад машин і механізмів для прибирання міських територій

Транспортні засоби і механізми	Марка машин	Середня продуктивність	Кількість, од.