

ЛЕКЦІЯ 8

МОНТАЖОПРИДАТНІСТЬ ОБЛАДНАННЯ ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА НЕЇ

1. Монтажнопридатність обладнання у тваринницькому підприємстві.

2. Фактори, що впливають на монтажнопридатність машин і обладнання.

1. Монтажнопридатність обладнання у тваринницькому підприємстві.

Монтажнопридатність - властивість машин, механізмів або обладнання, що характеризує їхню пристосованість до монтажу. Від пристосованості конструкції техніки до монтажу залежать трудомісткість проведення монтажних робіт, їх тривалість, якість і вартість. Продуктивність і якість монтажних робіт залежать від умов в яких вони виконуються. Умови виконання монтажу вважаються нормальними, якщо використовуються велика і мала механізація, висококваліфіковані спеціалісти, впроваджена наукова організація праці, будівельні об'єкти своєчасно і якісно підготовлені до виконання монтажних робіт, кліматичні умови сприяють проведенню робіт та ін. При загальній оцінці монтажнопридатності обладнання використовують показник сумарної вартості та коефіцієнт монтажнопридатності, при оцінці приватних можливостей обладнання - показник технологічності обладнання при монтажу та коефіцієнт збірності. Загальна вартість монтажу дорівнює:

$$Q_m = K_1 \left(K_2 \sum_{i=1}^n t_i \gamma_i \lambda_i + g_1 + g_2 \right), \quad (1)$$

K_1 - коефіцієнт, який враховує планові накопичення; $K_1=1,08$ /

K_2 - коефіцієнт, який враховує накладні витрати; $K_2=1,80$ /

t_i - трудомісткість виконання i -тої технологічної операції монтажу обладнання, люд./год.;

γ_i - розрядні коефіцієнти відповідних видів робіт ;

λ_i - тарифні ставки робітника, який виконує i -ту операцію монтажу, гр./люд.год.;

n - число видів технологічних операцій при монтажі обладнання;

g_1 - вартість матеріалів, використаних при монтажі, грн.

g_2 - вартість використаних засобів механізації при монтажі, грн.

Монтажопридатність якісно оцінюють коефіцієнтом монтажопридатності, який характеризується відношенням вартості машин, механізмів і обладнання до сумарної вартості монтажних робіт і машин, механізмів, обладнання.

Коефіцієнт монтажопридатності визначається за формулою:

$$K_m = \frac{Q_0}{Q_0 + Q_{m3} + Q_m} = \frac{Q_0}{Q_0 + Q_{мон}} \quad (2)$$

де Q_0 - вартість машин і механізмів, обладнання, які підлягають монтажу, включаючи і транспортні витрати, грн. ;

Q_{m3} - вартість монтажних заготовок для машин, механізмів і обладнання, що підлягає монтажу, грн.;

Q_m - вартість монтажу машин, механізмів і обладнання, грн.;

$Q_{мон}$ - сумарна вартість монтажу і монтажних заготовок, грн.

Коефіцієнт монтажопридатності для машин і обладнання наведено в табл. 1

Таблиця 1 – Значення коефіцієнта монтажопридатності для деяких фермських машин

Машина, обладнання	Коефіцієнт монтажопридатності
Транспортер-кормороздавач стаціонарний ТВК-80М: -з дерев'яними годівницями	0,83
- без годівниць	0,83
Транспортер-скребковий ТСН-3Б	0,81
Транспортер-скребковий ТСН-2Б	0,76
Транспортер-скребковий ТСН-160А	0,83
Транспортер-скребковий ТС-1 довжиною:	
96м	0,77
120м	0,75
Танк-охолодник молока ТОМ-2А	0,96
Холодильна установка МХУ-8	0,97

У конструктивно досконалих /з точки зору монтажу/ машин і обладнання коефіцієнт монтажопридатності наближається до одиниці.

Процес монтажу виконує швидко з використанням незначної кількості пристроїв та інструменту, отже з меншими трудовими і матеріальними витратами.

У конструктивно недосконалих машинах і обладнанні коефіцієнт монтажопридатності низький, монтаж вимагає складних пристроїв та значних матеріальних і трудових витрат.

Для порівняння двох або кількох однотипних машин за монтажопридатністю визначають мінімально допустиме значення коефіцієнта монтажопридатності, виходячи з сумарних питомих витрат на експлуатацію

і ремонт протягом всього строку їх використання.

У тому випадку, коли питомі витрати на ремонт і технічне обслуговування машин, механізмів і обладнання змінюється за законом прямої дії, мінімально допустиме значення коефіцієнта монтажопридатності визначають за виразом:

$$K_{m\partial on} = \frac{Q_0}{A\tau_{on}^2}, \quad (2)$$

де A - інтенсивність збільшення сумарних питомих витрат на ремонт і технічне обслуговування машин, механізмів і обладнання залежно від тривалості використання, грн./рік;

τ_{on} - оптимальний строк служби машин, механізмів і обладнання, років.

Якщо сумарні питомі витрати на ремонт і технічне обслуговування змінюються за законом параболи 1-го порядку з вертикальною віссю, мінімально допустиму величину коефіцієнта $K_{m, доп.}$ можна визначити за формулою:

$$K_{m\partial on} = \frac{Q}{(n-1)C\tau_{on}^n} \quad (3)$$

де n - показник ступеня росту витрат, що прогресують залежно від старіння обладнання;

C - постійний /для даних машин, механізмів і обладнання/ коефіцієнт, який визначав вихідну норму витрат, що прогресують.

Значення A , C і n визначають експериментально. Для цього встановлюють періодичність, витрати праці і засобів на технічне обслуговування і ремонт, а також періодичність заміни деталей і витрати праці на їхню заміну. Коефіцієнт монтажоздатності визначають на машиновипробувальних станціях під час державних випробувань машин, механізмів і обладнання.

2. Фактори, що впливають на монтажнопридатність машин і обладнання

Монтажнопридатність машин, механізмів і обладнання тваринницьких ферм і комплексів залежить від багатьох факторів. До основних факторів належать такі: технологічність операцій монтажу машин, механізмів і обладнання; складність конструкції машин, механізмів і обладнання що до монтажу; габарити, маса окремих складних одиниць і машин, механізмів і обладнання в цілому: матеріали, що застосовують під час монтажу.

Технологічність операцій монтажу - відношення витрат часу на виконання основних операцій до витрат часу на виконання загальних монтажних операцій.

Технологічність операцій монтажу кількісно оцінюється коефіцієнтом технологічності $K_{\text{тех}}$, який визначається за формулою:

$$K_{\text{тех}} = \frac{I_{\text{ос}}}{I_{\text{заг}}} = \frac{I_{\text{ос}}}{I_{\text{ос}} + I_{\text{доп}}}, \quad (4)$$

де $I_{\text{ос}}$ - основний технологічний час, необхідний для виконання операцій монтажу, год;

$I_{\text{заг}}$ - загальний час, потрібний для виконання операцій монтажу, включаючи час на виконання допоміжних робіт, год.;

Тобто $I_{\text{заг}} = I_{\text{ос}} + I_{\text{доп}}$.

Для визначення коефіцієнта технологічності монтажу для машин, механізмів і обладнання проводять хронометраж процесу використання операції монтажних робіт і визначають числові значення основного і допоміжного часу.

Якість використання монтажу значною мірою визначає технічні ресурси машини, механізму або обладнання.

Щоб виявити в процесі експлуатації техніки якість монтажу, визначають коефіцієнт експлуатаційної ефективності за формулою:

$$K_e = \frac{\tau_n}{\tau_n + \tau_{\text{заг}}}, \quad (5)$$

де τ_n - тривалість нормальної роботи машини, механізму або обладнання, год.

Чим ефективніше проведена монтажна операція, тим більше коефіцієнт- K_e наближається до одиниці.

Складність конструкції машини, механізму або обладнання щодо монтажу оцінюється критерієм трудомісткості або вартості монтажних і складальних робіт на об'єктах монтажу, Чим складніша конструкція машин, тим більше потрібно матеріальних і трудових затрат на її складання і монтаж.

Складність конструкції складальних одиниць і агрегатів оцінюють коефіцієнтом складності, який визначають за формулою:

$$K_{с.к.} = \frac{T_{вст} + T_{скл}}{T_{вст}}, \quad (6)$$

де $T_{вст}$ –трудомісткість встановлення складальної одиниці або агрегату машин на фундамент, люд.-год;

$T_{скл}$ - трудомісткість складальних, регулювальних та інших робіт для даної складальної одиниці агрегату під час виконання монтажу, люд.-год.

Чим менше значення коефіцієнта складності конструкції машини, тим досконаліша її конструкція.

Засоби великої і малої механізації, що застосовують під час монтажу машин, механізмів і обладнання на фермах і комплексах, сприяють підвищенню продуктивності праці робітників-монтажників і зменшують трудомісткість виконання монтажних робіт.

Під час монтажу гноезбиральних транспортерів, доїльних машин та іншого обладнання з метою зменшення трудових витрат на монтаж техніки і підвищення коефіцієнта її монтажопридатності застосовують різні кондуктори і шаблони.

Проте, застосування засобів механізації призводить до збільшення матеріальних витрат на монтаж техніки в зв'язку з більшими експлуатаційними витратами, тому застосовувати засоби механізації необхідно у тому випадку, коли вартість монтажу вручну буде перевищувати або дорівнювати вартості монтажу з застосуванням засобів механізації за однакових умов.

Габаритні розміри, маса окремих складальних одиниць і машин, механізмів і обладнання в цілому впливають на їх транспортабельність при перевезенні транспортними засобами і трудомісткість монтажу.

Одним з показників, що характеризують транспортабельність техніки ферм та комплексів, є коефіцієнт використання кузова транспортних засобів, який визначають за формулою:

$$K_{\text{в.к.}} = \frac{F_1 + F_2 + F_3 + \dots F_n}{F_k}, \quad (7)$$

де $F_1 + F_2 + F_3 + \dots F_n$ – опорні поверхні упакованих ящиків, м²;

F_k – загальна площа кузова транспортного засобу, м²

Вартість перевезення машин, механізмів і обладнання з урахуванням навантажувально-розвантажувальних робіт визначають з виразу:

$$Q_{\text{пор}} = \frac{G_m}{1000} \cdot S \cdot g_1 + Q_n, \quad (8)$$

де $\frac{G_m}{1000}$ – маса машини, механізмів або обладнання, що транспортується, т;

S – відстань перевезення, км;

g_1 – вартість одного тонно-кілометра, грн./т-к ;

Q_n – вартість навантажувально-розвантажувальних робіт, грн. /залежить від габаритних розмірів і маси техніки /.

Загальну масу машини, механізму або обладнання, що транспортується, визначають за формулою

$$G_m = \sum_i^K n_i \cdot g_i, \quad (9)$$

де n_i – кількість і-х складальних одиниць в машині;

g_i – маса і-ї складальної одиниці, кг;

K – кількість різних складальних одиниць в машині, механізмі, обладнанні.

Отже, найбільш транспортабельними є ті машини, механізми і обладнання, які можна транспортувати при максимальному використанні тоннажу і площі кузова транспортних засобів.

Кількість і спосіб виготовлення монтажних заготовок впливають на вартість монтажу. Чим більше монтажних заготовок буде застосовуватись під час монтажу, тим більшою буде його вартість.

Вартість монтажних заготовок залежить від способу їх виготовлення. Їх можна виготовляти централізовано в спеціальних майстернях і примітивним одиничним способом безпосередньо на фермі.

Централізоване виготовлення монтажних заготовок дає можливість підвищити їх якість, сприяє поліпшенню монтажопридатності машин, механізмів і обладнання.

Матеріали, що застосовуються під час монтажу, впливають на вартість монтажу, а отже на коефіцієнт монтажопридатності.

Зазначені фактори комплексно впливають на показники монтажопридатності фермської техніки. Тому поліпшення показників кожного з факторів дає можливість підвищити продуктивність праці, якість монтажу і зменшити витрати на нього.