Тема 13. Електропривод стригальних агрегатів.

1. Електрообладнання стригальних пунктів.

Стрижка овець - один з найбільш трудомістких процесів у вівчарстві На фермах по вирощуванні овець в основному використовують електростригальні агрегати ЕСА-6/200 і ЕСА-12/200 Цифри в чисельнику означають число стригальних машинок типу МСУ-200, а в знаменнику - частоту, на якій працюють електродвигуни стригальних машинок На базі двох стригальних агрегатів ЕСА-12/200 створений комплект обладнання виносного стригального цеху ВСЦ-24/200.

Електростригальні установки приєднують до електричної мережі 380/220 В При стрижці овець на пасовищах або в інших місцях, де відсутня електрична енергія, для електропостачання електростригальних установок використовують пересувні електростанції напругою 400/230 В, потужністю 4,5 і 9,5 кВт

Електростригальні агрегати підвищеної частоти ЕСА-12/200 і ЕСА-6/200 містять у собі відповідно 12 і 6 стригальних машинок МСУ-200, перетворювач частоти і напруги, заточувальний апарат ДАС-350, прес для пресування вовни і комплект електричної мережі

Перетворювач частоти і напруги служить для перетворення трифазного струму частотою 50 Гц, напругою 380 В в трифазний струм підвищеної частоти 200 Гц при напрузі 36 В. Перетворювач поєднує двополюсний асинхронний короткозамкнутий електродвигун і шестиполюсний асинхронний генератор, статори яких розміщені в одному корпусі, а ротори насаджені на загальний вал.

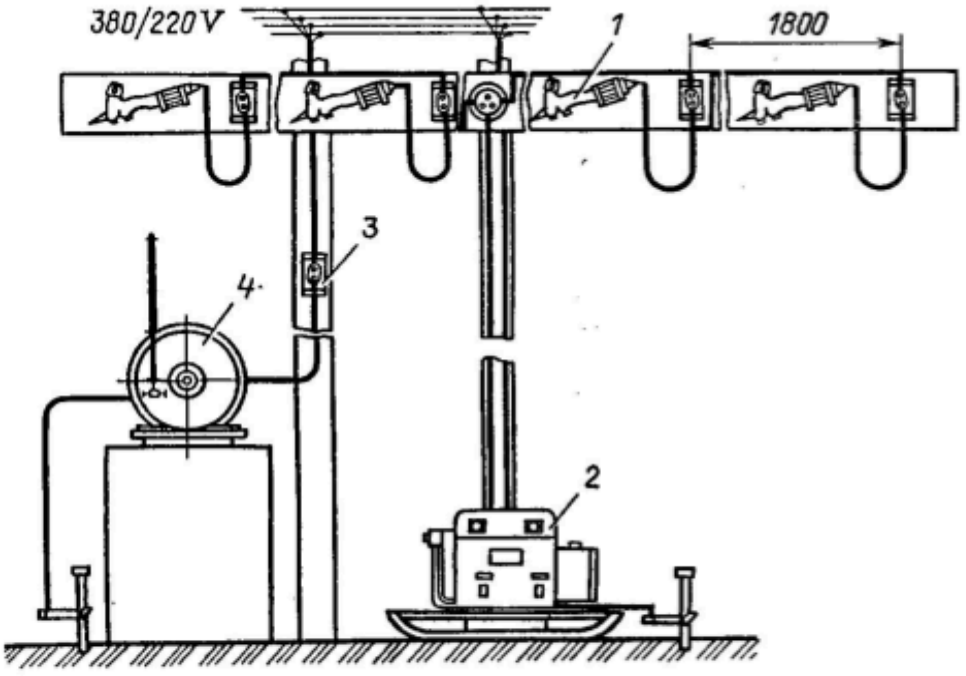


Рис. 13.1. Схема розміщення устаткування електростригального агрегату ЕСА-12/200:
1 - стригальна машинка МСУ-200, 2- перетворювач частоти струму, 3- вимикач; 4- заточувальний апарат ДАС-350.

Для приєднання перетворювача до електричної мережі агрегат укомплектований чотирьохжильний кабелем площею перетину 2,5 мм^2 довжиною 20 м. Для приєднання стригальних машинок до перетворювача з вторинної сторони використовують трьохжильний кабель площею перетину 6 мм^2 довжиною 10 м. На малюнку 14.2 приведена схема розміщення устаткування стригального агрегату ЭСА-12/200.

2. **Електростригальні агрегати.**

Для механізованої стрижки овець промисловість випускає уніфіковані електростригальні агрегати типів ЕСА-1Д, , ЕСА-12Г, ЕСА-6/200, ЕСА-12/200.

Агрегат ЕСА-1Д (рис.13.2) складається зі стригальної машинки *5* МСО-77Б, приводного електродвигуна *3* АОЛ-012-2-С (120 Вт, 2760 об/хв) і з'єднуючого гнучкого вала *4* ВГ-10 діаметром 10 мм. До мережі 380/220 В агрегат підключений гнучким проводом через пускач *1* ПНВ-30.

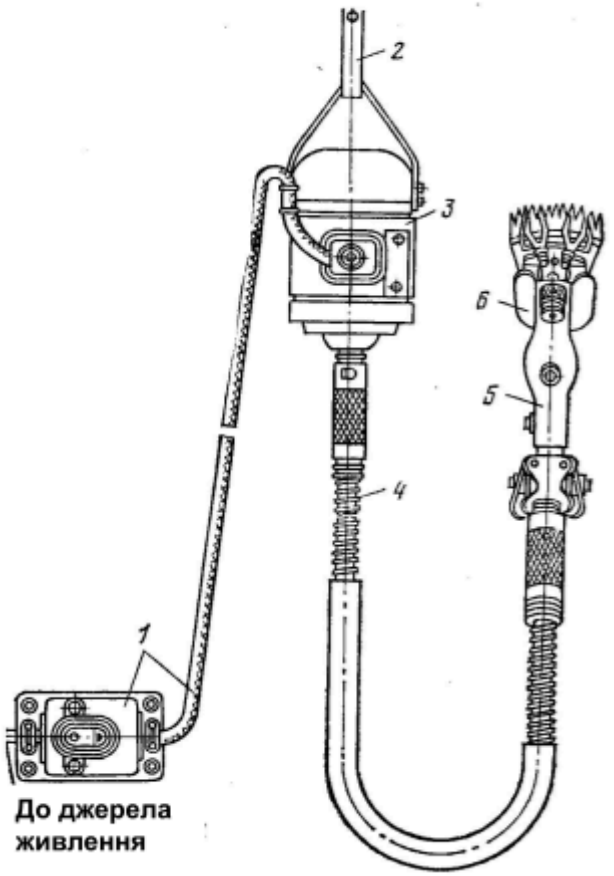


Рис.13.2. Електростригальний агрегат ЕСА-1Д. 1 - пускач; 2 – підвіска електродвигуна; 3 – електродвигун; 4 – гнучкий вал; 5 – стригальна машинка; 6 – підвіска машини.

Основні елементи стригальної машинки: ріжучий апарат, що утворює ніж з чотирма зубами, і дванадцятизубова гребінка, ексцентриковий, натискний і шарнірний механізми. При русі по тілу тварини зуби розчісують і підтримують вовну, а ніж, робить коливальні рухи уздовж гребінки, зрізуючи вовну. Машинка має ріжучий апарат із захопленням 76,8 мм. Ексцентриковий механізм, розташований у середній частині корпуса машинки, перетворює обертальний рух передатного валика в коливальний рух ножа.

Натискний механізм створює необхідний для зрізу вовни тиск ножа на

гребінку і для передачі коливального руху ножу через вусики натискних лапок. Шарнірний механізм поліпшує умови роботи гнучкого вала і полегшує керування машинкою при роботі. У зовнішньому кожусі шарнірного механізму встановлений передаточний валик, з'єднаний із сердечником гнучкого вала, а у внутрішньому кожусі - валик ексцентрика. На кінцях валика розташовані шестерні, які закриті шкіряним чохлом, для запобігання попадання вовни.

Електродвигун АОЛ-012-2С має підвищену кратність пускового моменту 2,1 і кратність максимального моменту 2,5. З потужності двигуна 120 Вт 15 Вт витрачається на передачу моменту від електродвигуна через гнучкий вал до машинки, 35 Вт - на зріз вовни, 70 Вт - на холостий хід машинки.

Один електростригальний апарат ЕСА-1Д застосовують у господарствах з поголів'ям до 1000 овець.

Недоліки привода с гнучким валом: нетривалий термін служби вала і виникнення на корпусі машинки реактивного моменту, що робить додаткове навантаження на руку стригаля, а також значні втрати потужності в гнучкому валу

Машинки з прибудованими й вбудованими двигунами вільні від цих недоліків, а провід живлення у порівнянні з гнучким валом надає стригалю велику можливість для маневру..

Агрегат ЕСА-12Г складається з 12 комплектів ЕСА-1Д, силової й освітлювальної мереж, заземлюючого пристрою, розподільної шафи керування і точильного апарата типу ДАС-350 для заточення ріжучих. Призначений для використання в господарствах з поголів'ям 10...12 тис. овець

Переносна мережа до агрегату ЕСА-12Г виконана трьохжильним проводом марки ШРПС із площею поперечного перерізу 2,5 мм^2. На кінці проводу змонтована штепсельна вилка для приєднання мережі до трьохполюсної розетки розподільного щита електростанції.

Мережа складається з дванадцяти штепсельних трьохполюсними розетками, до яких підключають електродвигуни стригальних машинок, двома трьохполюсними розетками для приєднання електродвигунів точильних апаратів і двополюсними розетками ламп освітлення. Крім головного рубильника, є кнопковий пускач, встановлений всередині приміщення для стрижки. Провода мережі підвішують вздовж дошки, прикріпленої на опорах на висоті 1,5 м. Корпуса електродвигунів заземлюють окремим проводом із стрижнями заземлення.

Агрегат ЕСА-12Г одержує живлення від електромережі або від пересувної електростанції напругою 380/220 В. Агрегат використовують для обладнання стригальних пунктів на 12, 24, 36, 48 і 60 робочих місць.

Високочастотні агрегати ЕСА-6/200 і ЕСА-12/200 призначені для стрижки овець і верблюдів. Агрегат ЕСА-12/200 складається з 12 стригальних машинок МСУ-200, блок-перетворювач частоти і напруги, точильний апарат ТА-1, переносну електромережу, комплект запасних частин і інструментів.

Застосування стригальних машинок значно полегшує працю стригаля. Продуктивність праці підвищується в 3...4 рази. Кожна машинка дозволяє звільнити 2.3 чоловік в особливо напружений період роботи. Крім того, при машинній стрижці якість вовни вище за

рахунок більш низького і рівного зрізу, а вихід її збільшується в результаті зменшення січки на 8...10%.

Упровадження нової, більш зробленої техніки дає додаткову економію Так, із застосуванням электростригального агрегату ЭСА-12/200 продуктивність підвищується на 51%, а витрати праці знижуються на 34% у порівнянні з використанням электростригального агрегату ЭСА-12М.