

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПЕРЕСУВНИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Лобоцький С. І., студент 1-го курсу
магістратури спеціальності «Агроінженерія»,

Керівник: доцент, к.т.н. **Бончик В. С.**

Подільський державний аграрно-технічний університет



Оскільки потік вимог на технічне обслуговування і усунення наслідків відмов має випадковий характер, частота і тривалість проведення робіт з обслуговування залежать від сукупності факторів, які важко врахувати (умови експлуатації, якість ремонту і технічного обслуговування, надійність техніки, кваліфікація механізаторів та обслуговуючого персоналу), то задачу обґрунтування чисельності пересувних засобів вирішимо шляхом математичного моделювання з використанням теорії масового обслуговування.

Якщо потреба виникає в момент, коли пересувний технічний засіб зайнятий виконанням інших вимог, які виникли раніше, то обслуговування виконується з деяким запізненням. Величина запізнення залежить від характеру потреби і від конкретної виробничої ситуації. З іншої сторони, внаслідок випадкового характеру виникнення відмов, мають місце простої технічного засобу, так як відразу після усунення чергової несправності неможливо гарантувати наявність нової потреби на технічне обслуговування чи усунення несправностей.

Затримки в обслуговуванні, як і простої технічного засобу, можна оцінити певними затратами. Два види затрат мають протилежні тенденції при збільшенні кількості технічних засобів: затрати, що пов'язані з очікуванням початку обслуговування, зменшуються, а затрати, що викликані простоем технічного засобу, збільшуються (коефіцієнт їх використання зменшується). Отже, виникає задача оптимізації числа пересувних технічних засобів. Вбачається за доцільне визначити оптимальну їх потребу, при якій сума затрат на утримання технічних засобів Z_z і затрат, що пов'язані з простоем комбайнів Z_k в очікуванні обслуговування, буде мінімальною. Знаючи кількість технічних засобів, можна визначити і чисельність виконавців, так як склад ланки обмежується технічними можливостями. В загальному випадку функція затрат матиме наступний вигляд:

$$\sum Z = Z_z + Z_k \rightarrow \min. \quad (1)$$

Оскільки, крім зернозбиральних комбайнів, обслуговуванню може підлягати ще значна кількість машин в комплексі (трактори, жниварки, автомобілі тощо), тому доцільно застосовувати відкриту систему масового обслуговування, яку називають також системою з необмеженими джерелами вимог.

Дослідження даної системи масового обслуговування виконуємо у наступній послідовності:

- визначення характеристик вхідного потоку вимог і часу обслуговування;
- встановлення дисципліни обслуговування;
- визначення ймовірних характеристик взаємодії каналів обслуговування із джерелами вимог (математичне моделювання);
- вибір критерію оптимізації;
- визначення оптимального завантаження каналів обслуговування.

Тривалість усунення однієї відмови також випадкова величина, тип розподілу якої залежить від інтенсивності відмов конструктивних елементів машин та місця розташування останніх на полях, оскільки обслуговування включає переїзд пересувного засобу до місця експлуатації машини, що відмовила, і сам процес усунення відмови.