

УДК 626.8.002

Е.Д. ТОМИН, докт.техн.наук

(ВНИИГМ)

М.С. МУРАДАГАН, канд.техн.наук

Р.Г. ГАРДАНОВ, инж.

(АзНИИГМ)

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КОМПЛЕКТ МАШИН И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗАКРЫТОЙ КОЛЛЕК- ТОРНО-ДРЕНАЖНОЙ СЕТИ

Переход к строительству закрытой коллекторно-дренажной сети, продиктованный значительными преимуществами ее перед открытой (увеличение коэффициента использования земель, степени механизации полевых работ и пр.) требует поиска оптимального варианта технологии, способа строительства и комплекта машин.

В результате проведенных исследований и наблюдений на строительных объектах пришли к выводу, что строительство внутрихозяйственных закрытых коллекторов нужно осуществлять двумя способами:

- полумеханизированным - строительство закрытых коллекторов диаметром до 1200 мм,
- механизированным - строительство закрытых коллекторов диаметром до 600 мм.

При полумеханизированном способе требуется выполнение значительного объема земляных работ с применением большого количества разных машин. Это, в конечном итоге, приводит к увеличению стоимости строительства и снижению производительности применяемых комплектов машин.

При строительстве механизированным способом уменьшаются количество используемых машин и объем земляных работ, а производительность возрастает, что является несомненным преимуществом этого способа.

Для выявления оптимального варианта технологии строительства применен метод математического моделирования технологического процесса.

Для системного подхода к поставленной задаче необходимо рассматривать внутрихозяйственные закрытые коллекторы совместно с межхозяйственными открытыми, поскольку их параметры являются определяющими для параметров межхозяйственных закрытых коллекторов.

При математическом моделировании технологического процесса строительства закрытых коллекторов в качестве критериев оптимизации приняты удельные приведенные затраты, которые выражаются следующим уравнением:

$$3 - \min \left[\sum (C_{mx} + EK_{mx})_{ij} \frac{V_{jmx}}{T_{mx}} + \sum (C_{\delta x} + EK_{\delta x})_{ij} \frac{V_{j\delta x}}{T_{\delta x}} + (\sum C_{соор} + \sum C_{мат}) \frac{1}{T_{\delta x}} \right],$$

здесь

- $(C_{mx} + EK_{mx})_{ij}, (C_{\delta x} + EK_{\delta x})_{ij}$ — соответственно, удельные приведенные затраты на выполнение i - операции при строительстве j -го сооружения для межхозяйственных открытых и внутрихозяйственных закрытых коллекторов,
- $C_{mx}, C_{\delta x}$ — соответственно, себестоимость производства единицы работ при строительстве межхозяйственных открытых и внутрихозяйственных закрытых коллекторов,
- $K_{mx}, K_{\delta x}$ — соответственно, удельные капитальные вложения для межхозяйственных открытых и внутрихозяйственных закрытых коллекторов,
- $V_{jmx}, V_{j\delta x}$ — соответственно, удельные объемы работ на i га для межхозяйственных открытых и внутрихозяйственных закрытых коллекторов,
- $\sum C_{соор}$ — стоимость сооружений, построенных на одном коллекторе,
- $\sum C_{мат}$ — стоимость материала.

Определены количество машин, обеспечивающих непрерывную работу ведущей машины, ее фактическая производительность и построены необходимые графики.

В результате исследования функций определяем оптимальные строительные параметры при полумеханизированном и механизированном способах и комплект машин.