

УДК 624.01.007

ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗГРАНИЧЕНИЕ ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКТОВ ЭКСКАВАТОР – АВТОСАМОСВАЛЫ

Л. В. КУРНОСЕНКО, В. А. КАТКОВ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Основной особенностью на практике при производстве земляных работ является то, что способы разработки и перемещения грунта известны заранее. Они предопределяются наличием у строительной организации конкретного парка экскаваторов, укомплектованного автосамосвалами для транспортировки грунта, остающегося неизменным на протяжении длительного периода времени. Поэтому основной задачей строительной организации при эффективном разграничении использования конкретных комплектов экскаваторов с автосамосвалами становится учет местных условий производства работ: объемов работ на объектах, дальности возки грунта и условий устройства подъездных дорог к месту возки грунта. Анализ выполненных расчетов показывает, что даже незначительное изменение этих условий приводит к перерасчету затрат на производство работ, требующему достаточно большого количества времени. Значительно позволит упростить выбор наиболее эффективного использования каждого комплекта машин в конкретных заданных местных условиях производства работ определение такого параметра, как граничный объем V_o . Формулу для его вычисления можно получить, приравняв выражения для нахождения общих затрат по первому Z_1 и второму Z_2 комплекту механизмов. Для расчета затрат применяется общий подход, изложенный в [1], переработанный с учетом современных положений технических и экономических расчетов. Все объекты можно разделить на две группы: первая – объекты с постоянной длиной подъездной дороги; вторая – объекты, длина подъездной автодороги к которым прямо пропорциональна дальности перевозки грунта, или для отвоза грунта от которых используются действующие автодороги, требующие усиления или устройства объездов.

Для первой группы

$$V_o = f(L, l),$$

где L – средняя дальность возки грунта, км; l – длина подъездной дороги, км.

Для второй группы

$$V_o = f(L, w),$$

где L – средняя дальность возки грунта, км; w – отношение длины подъездной дороги к средней дальности возки грунта, %.

Варьируя величинами L , l и w , можно определить соответствующие граничные значения объемов работ на объектах и по полученным расчетным данным построить графики, применение которых позволяет достаточно просто установить область предпочтительного применения каждого из сравниваемых экскаваторов. В целях апробации данного подхода разработаны зоны рационального использования экскаваторов ЭО-4112А с автосамосвалами МАЗ-5550 В5 420/480 и Э-4121А с автосамосвалами МАЗ-6516 для объектов первой группы (рис. 1, а) и объектов второй группы (рис. 1, б).

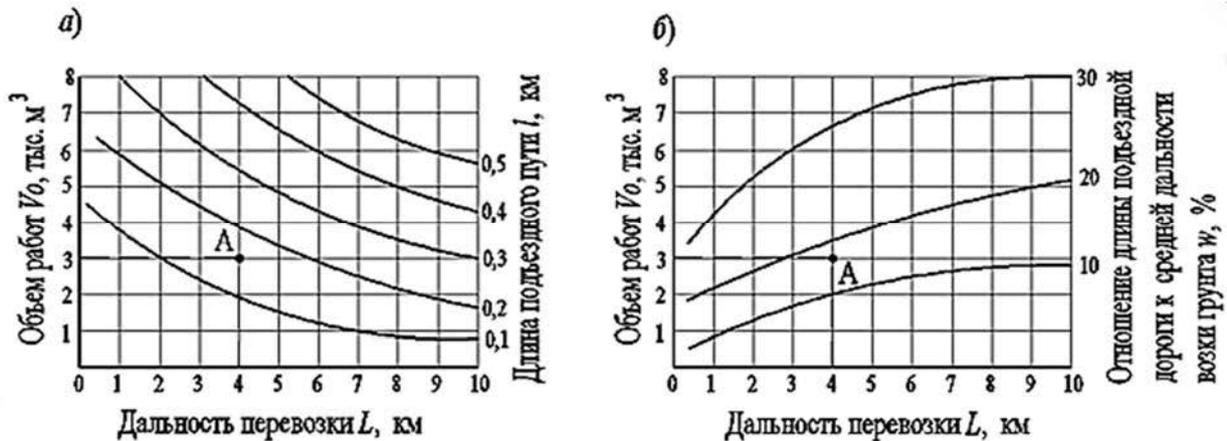


Рис. 1. Зоны рационального использования экскаваторов ЭО-4112А с автосамосвалами МАЗ-5550 В5 420/480 и Э-4121А с автосамосвалами МАЗ-6516: а – для объектов первой группы; б – для объектов второй группы

На пересечении значений объема работ на объекте и дальности возки грунта определяется точка А. Если на графике данная точка находится под кривой, показывающей зависимость граничного объема работ при конкретном значении l или w , наиболее эффективным будет первый комплект механизмов, если над кривой – второй комплект. Так, например, при объеме работ на объекте, равном 3 тыс. м³, дальности перевозки грунта 4 км и длине подъездного пути 0,1 км наиболее эффективным будет комплект с экскаватором ЭО-4112А, а при длине подъездного пути 0,2 км и более – с Э-4121А (см. рис. 1, а). Аналогичным образом определяется эффективность рациональной эксплуатации этих машин на объектах второй группы: при объеме работ на объекте 3 тыс. м³, дальности перевозки грунта 4 км и $w=10\%$ наиболее эффективным будет комплект с экскаватором ЭО-4112А, а при $w=20\%$ и более – с Э-4121А (см. рис. 1, б). Данная методика позволяет в короткие сроки строительной организации эффективно разграничить область применения двух конкретных комплектов экскаватор – автосамосвалы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киевский, В. Г. Экономическая эффективность новой техники в строительстве / В. Г. Киевский. – Москва: Стройиздат, 1991. – 143 с.