

Вопросы комплексной механизации в практике поточного дорожного строительства

О.В.Ключникова, Е.В.Ахова, А.А.Жлуктенко

*Донской государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры*

Аннотация: При строительстве линейно-протяженных объектов возникают трудности, связанные с оптимизацией потоков. Для этого необходимо рациональное распределение парка строительных машин. Поток будет являться оптимальным только в том случае, когда все технологические процессы выполняются оптимально. Рациональное распределение парка машин заключается в том, что объемы строительных работ между машинами назначаются в соответствии с их наибольшей нагрузкой. Таким образом достигается повышение производительности при поточном способе строительства, который, в свою очередь, должен обеспечивать снижение затрат общественно необходимого труда на единицу выпускаемой данным предприятием продукции.

Ключевые слова: поток, строительство, метод, процесс, технология, автомобильные дороги, участок, машины

Проблемы взаимосвязи технологических процессов и ресурсов при поточном строительстве линейно-протяженных объектов представляют собою актуальную проблему не только прикладного, но и научного характера. Вопросы комплексной механизации в практике поточного дорожного строительства требуют обоснованного научного подхода. Автор поставил своей целью обобщить в настоящей статье опыт внедрения научных разработок в области повышения эффективности работ в дорожном строительстве при поточном методе с наибольшим использованием машин, что возможно при осуществлении комплексной механизации.

Для достижения поставленной цели автор решал следующие задачи: сбор и анализ существующего опыта в области дорожного строительства; выявление достоинств и недостатков применения поточного метода в дорожном строительстве; определение эффективности работ поточным способом при использовании основ комплексной механизации[1,2].

На сегодняшний день дорожное строительство включает в себя ряд сложных взаимозависимых технологических процессов, таких как заготовка,

транспортировка и переработка строительных материалов. Для их выполнения требуется использование большого количества машин [3,4].

Дорожно-строительные работы во многом на прямую зависят от погодных и климатических условий. Таким образом, для оптимизации дорожного строительства необходимо изменение технологии производства строительно-монтажных работ [6]. На данный момент ведется разработка новых технологических схем и способов производства работ, базой которых служит механизация и автоматизация технологических процессов.

Особенностью строительства автомобильных дорог является большая линейная протяженность относительно однотипных строительно-монтажных работ, которые передвигаются одна за другой. В связи с этим этот способ работ именуется поточным [7]. Он обладает рядом преимуществ. Строительные подразделения по мере того, как завершается строительство отдельного участка, вводят в эксплуатацию до окончания строительства дороги в целом. Это осуществляется следующим образом: каждое звено машины после выполнения строительно-монтажных работ на данном участке дороги переводится в соответствии с требованиями технологии строительства на другой участок. Поточный способ дорожного строительства позволяет сдавать полностью законченные участки дороги через определенные промежутки времени.

По причине того, что объемы переработки грунта по дороге распределены неравномерно и их характеристики машиноёмкости разработки различны, готовые участки дороги будут разной протяженности в разные смены. Поточная система дорожного строительства неравноритмична, т.к. температура воздуха и атмосферные условия оказывают влияние на технологические процессы (изменение расстояние доставки материала и пр.). Но это не является существенным недостатком в связи с тем, что соблюдение ритма и одинаковости потока не играют

существенной роли в плане затрат на дорожное строительство. Главное – кратчайший срок ввода участков дороги в эксплуатацию. Поэтому наблюдается недозагруженность строительных машин. Как показывает практика, средней уровень недогрузки составляет 40% от общего числа машино-смен [8,9].

Применяемый в строительстве поточный метод обладает рядом преимуществ в организации работ:

- ввод уже готовых участков дороги происходит равномерно и непрерывно, позволяя оптимизировать работу строительного транспорта;
- концентрация средств механизации в специализированных отрядах интенсифицирует их применение и обеспечивает выполнение стандарта качества ремонта и технического обслуживания машин и механизмов;
- операторы средств механизации специализируются на выполнении заданного числа рабочих операций;
- облегчается ведение контроля за качеством и количеством выпускаемой продукции, сокращаются сроки оборачиваемости материальных и денежных средств и объем незавершенного производства.

Повышение эффективности поточного способа работ дорожного строительства обеспечивается использованием наибольшего количества строительных машин при полной комплексной механизации как основных, так и вспомогательных операций технологического процесса. Характерными чертами такой механизации являются взаимосвязь между производительностью и скоростью отдельного звена и целого потока в целом. На сегодняшний день идет выпуск машин с различными техническими характеристиками. Таким образом, необходим подбор

комплектов машин для каждого звена в соответствии с их параметрами и спецификации [3,10]. Этот подбор труден тем, что поток включает многочисленные и разнообразные работы и не всегда удается подобрать такой состав звена, в котором при заданной скорости потока все машины будут полностью использованы [11].

Основы комплексной механизации должны внедряться не только при строительстве дорожных одежд земляного полотна, но и всех подготовительных, временных и постоянных жилых зданий, обустройств дороги и т.д. Поэтому комплексно механизированным поточным способом можно назвать такой, при котором передвижные подразделения оптимального и специализированного состава с применением комплексной механизации, выполняя все работы как основные, так и вспомогательные, идут непрерывно и параллельно в технологической последовательности и сдают полностью законченные сооружения и участки дорог.

Литература

1. Ключникова О.В. Роль стратегического управления по совместному производству работ для инженерной инфраструктуры // Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 5. URL: naukovedenie.ru/PDF/18trgsu513.pdf
2. Horizontal and Vertical structures: The dynamics of organization in higher education. Keeling, Richard P.; Underhile, Ric; Wall, Andrew F. Liberal Education, v 93, n 4, pp. 22-31, Fall 2007.
3. Ключникова О.В., Труш Л.И. Эффективность проекта производства земляных работ при прокладке инженерных сетей // Инженерный вестник Дона. 2013. № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2072.



4. Побегайлов О.А. Инвестирование в нестабильной экономической системе // Terra Economicus. 2012. Т. 10. № 2-2. - С. 35-38.
5. Ключникова О.В., Кадилин С.С. Применение элементов теории графов при распределении ресурсов типа мощности для линейно-протяженных объектов // Инженерный вестник Дона. 2013. № 2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1666.
6. Костюченко В.В. Основы формирования организационно-технологических строительных фирм//Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 5 (18). С. 131.
7. Новикова В.Н., Николаева О.М. К вопросу о современных путях развития информационно-технологического моделирования процессов строительного производства с учетом лингвокоммуникативных методов//Инновации в науке. 2015. №46. С. 33-38.
8. Новикова В.Н., Николаева О.М. Проектирование календарного плана строительства комплекса жилых домов с учетом очередности поточной застройки комплекса // Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 5 (18). С. 159.
9. Петренко Л.К., Побегайлов О.А., Петренко С.Е. Организация работ и управления реконструкцией//Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 3 (16). С. 113.
10. Ключникова О.В., Гаврилова О.А. Организационная и психологическая составляющие труда руководителя//Научное обозрение. 2014. № 8-3. С. 1094-1097.
11. Fil O.A. Features structuring of building projects// Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Wschodnie partnerstwo – 2014» Volume 1. Ekonomiczne nauki. Prawo. Przemysł. Nauka i studia – pp.46-48



References

1. Kljuchnikova O.V. Internet-zhurnal Naukovedenie. 2013. № 5. URL: naukovedenie.ru/PDF/18trgsu513.pdf
2. Horizontal and Vertical structures: The dynamics of organization in higher education. Keeling, Richard P.; Underhile, Ric; Wall, Andrew F. Liberal Education, v 93, n 4, pp. 22-31, Fall 2007.
3. Kljuchnikova O.V., Trush L.I. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2013. № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2072.
4. Pobegajlov O.A. Terra Economicus. 2012. V. 10. № 2-2. pp. 35-38.
5. Kljuchnikova O.V., Kadilin S.S. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus). 2013. № 2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1666.
6. Kostjuchenko V.V. Internet-zhurnal Naukovedenie. 2013. № 5 (18). pp. 131.
7. Novikova V.N., Nikolaeva O.M. Innovacii v nauke. 2015. №46. pp. 33-38.
8. Novikova V.N., Nikolaeva O.M. Internet-zhurnal Naukovedenie. 2013. № 5 (18). pp. 159.
9. Petrenko L.K., Pobegajlov O.A., Petrenko S.E. Internet-zhurnal Naukovedenie. 2013. № 3 (16). pp. 113.
10. Kljuchnikova O.V., Gavrilova O.A. Nauchnoe obozrenie. 2014. № 8-3. pp. 1094-1097.
11. Fil O.A. Materialy X Miedzynarodowej naukowii-praktycznej konferencji «Wschodnie partnerstwo – 2014» Volume 1. Ekonomiczne nauki. Prawo. Przemysl. Nauka i studia. pp.46-48