

природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2020. № 1 (228). С. 125–130.

2. Бавбель Е.И., Лыщик П.А., Науменко А.И. Создание опорной сети лесных автомобильных дорог на основе ГИС-технологий / Е.И. Бавбель, П.А. Лыщик, А.И. Науменко // Лесозаготовительное производство: проблемы и решения. Материалы Международной научно-технической конференции. БГТУ. 2017. С. 140–144.

3. Лыщик П.А., Бавбель Е.И. Проблема развития транспортной инфраструктуры лесопользователей / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель // Труды БГТУ. №2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. 2011. № 2. С. 62–64.

4. Петько А.Р., Бавбель Е.И. Клотоидное трассирование лесной автомобильной дороги / А.Р. Петько, Е.И. Бавбель // Студенческий журнал, ООО «Сибирская академическая книга», Новосибирск. 2019. № 30–2 (74). С. 46–48.

5. Бавбель Е.И., Лыщик П.А. Обоснование размещения лесотранспортных сетей / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель / Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2009. № 4. С. 82–88.

УДК 630*383.6:625.711.84

П.А. Лыщик, проф., канд. техн. наук;

Е.И. Бавбель, доц., канд. техн. наук;

Е.А. Жолудев, студ. 5 курс ЛИД (БГТУ, г. Минск)

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Проблемы развития сети лесных автомобильных дорог и повышение их качества являются достаточно сложными. Для постройки дорог требуется значительное количество материалов, машин, трудовых и финансовых ресурсов. Оптимальное расходование зависит от технологии строительства и может быть достигнуто, если в основу будет положена обоснованная нормативная база. В связи с этим уточнены требования по размещению транспортной сети, увязав ее с перспективными технологиями лесопользования, а также тенденциями развития автомобильных дорог общего пользования. Уточнение нормативной базы позволило эффективно размещать ЛТС с учетом вида и характера проводимых в лесу работ, природными условиями и гидрологическими особенностями местности [1].

Еще более актуальными являются конструкции лесных дорог, для строительства которых могут и должны быть использованы различные местные и централизованные строительные материалы. Тре-

бования к конструкциям земляного полотна и дорожных одежд для различных типов местности по характеру и степени увлажнения грунта целесообразно обосновать и отразить в ТКП (технический кодекс установившейся практики). Для построенных и эксплуатируемых лесных дорог важно поддерживать необходимые технико-эксплуатационные качества. Требования к качеству и управлению состоянием дорог успешно можно реализовать также на основе соответствующих норм. Такие нормы можно изложить в ТКП или СТБ. Строительство, ремонт и содержание лесных дорог связаны с выполнением различных технологических операций. Для их осуществления необходимы надежные типовые технологические карты, а также единые нормы и расценки по выполнению различных дорожных работ в лесохозяйственных организациях страны [2].

Нормативное обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации дорог не должно являться краткосрочной проблемой, его необходимо осуществлять последовательно и системно, учитывая опыт производственных организаций, достижения науки и техники.

Особого внимания в сфере нормативного обеспечения лесных дорог на современном этапе заслуживает ТКП 500-2016 «Лесохозяйственные дороги. Нормы проектирования и правила устройства» [3]. В данный нормативный документ внесены изменения, которые учитывают размещение лесотранспортной сети в эксплуатационных лесах на долгосрочную перспективу:

1. Проектирование лесных автомобильных дорог должно осуществляться с учетом очередности освоения лесных ресурсов и в соответствии с Программой транспортного освоения лесного фонда и строительства лесохозяйственных дорог. При этом проектирование должно начинаться с разработки схемы дорог на полное развитие организации лесного хозяйства или его части с учетом проекта организации и развития лесного хозяйства предприятия, а также с разработки основных проектных решений, необходимой для определения (по укрупненным показателям) стоимости строительства. Указанные документы должны составлять неотъемлемую часть проекта (или рабочего проекта) на первую очередь строительства. На последующие очереди строительства должны разрабатываться проекты или рабочие проекты в установленном порядке.

2. При наличии в составе движения различных типов транспортных средств за расчетные при проектировании элементов поперечного профиля дорог, габаритов мостов и дорожных одежд следует принимать автомобили и автопоезда с наибольшими габаритами и осевыми нагрузками, которыми перевозятся не менее 50% грузов или интенсивность движения которых составляет не менее 25% от общей.

3. В зоне лесозаготовок на площадях расчетного пятилетия сырьевых баз лесозаготовительных предприятий комплекс лесохозяйственных работ должен выполняться в основном за счет использования сети лесных дорог.

Для обеспечения транспортной доступности необходимо предусматривать:

а) строительство новых лесных (лесохозяйственных, лесовозных) дорог:

- на площадях вырубок и гарей прошлых лет;

- на площадях древостоев, требующих проведения рубок промежуточного пользования;

б) соответствующий режим эксплуатации, ремонта и поддержания в нормальном состоянии той части автомобильных лесных дорог, которые будут необходимы для проведения лесохозяйственных работ после завершения рубок;

в) реконструкцию в лесохозяйственных целях зимних автомобильных лесных дорог на площадях рубок прошлых лет.

4. Технические решения, принимаемые в проектах по элементам плана, продольного и поперечного профилей, конструкциям дорожных одежд и земляного полотна, выбору транспортных средств, следует обосновывать сравнением вариантов по технико-экономическим показателям: стоимости строительства, затратам на ремонт и содержание дорог и себестоимости перевозок (с учетом разницы в стоимости и продуктивности занимаемых земель и затрат на их рекультивацию), а также по возможным затратам на переустройство или усиление конструктивных элементов отдельных сооружений (или участков дороги), не отвечающих величине возросшего объема перевозок, габаритам и весовым параметрам, принятым в проекте транспортных средств.

5. При отсутствии схем транспортного освоения сеть дорог намечается с охватом всей территории лесного фонда организации лесного хозяйства или отдельной зоны тяготения (исходя из максимально благоприятных условий обеспеченности транспортом лесохозяйственного производства в перспективе) с выделением первой очереди строительства, осуществление которой позволит получить наибольший экономический эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лыщик П.А., Бавбель Е.И. Совершенствование норм проектирования лесных автомобильных дорог / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель // Лесная инженерия, материаловедение и дизайн. Материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летию

юбилею БГТУ и Дню белорусской науки (с международным участием). Отв. За издание И.В. Войтов. 2020. С. 20–21.

2. Лыщик П.А., Бавбель Е.И., Науменко А.И. Основные принципы развития сети лесных автомобильных дорог / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель, А.И. Науменко // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2020. № 1 (228). С. 125–130.

3. Лыщик П.А., Бавбель Е.И. Проектирование лесных автомобильных дорог на основе ТКП 500 «Лесные автомобильные дороги. Нормы проектирования и правила устройства» и ГИС-технологий / П.А. Лыщик, Е.И. Бавбель // Состояние и перспективы развития лесного комплекса в странах СНГ. Материалы Международной научно-технической конференции в рамках Международного молодежного форума по лесопромышленному образованию (Лес-Наука-Инновации – 2018). 2018. С. 16–20.

УДК 629.3.027.514

Ю.А. Ким, доц., канд. техн. наук (БНТУ, г. Минск);

М.Т. Насковец, доц., канд. техн. наук;

Н.И. Жарков, ст. н. сотр., канд. техн. наук;

В.И. Гиль, ст. преп., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

СПОСОБЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ШИНАХ КОЛЕС МАШИН ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ

В связи с нарастающим выпуском новых машин повышенной проходимости (лесных, сельскохозяйственных и др.), оснащенных крупногабаритными шинами возникает проблема повышения их эксплуатационных качеств [1]. Для решения этого вопроса является актуальным проведение исследований, изучающих влияние воздействия крупногабаритных шин на почвогрунт.

Экспериментальные исследования состояли из лабораторных и полевых. Определялась форма профилей шин с целью описания их математической зависимостью. В ходе лабораторных исследований определялась нагрузка на дорогу от машины. Объектом полевых исследований явилась машина, оснащенная системой централизованной накачки шин (ЦНШ) для задних колес. Такая система позволяет поддерживать необходимое давление воздуха в шинах задних колес из кабины водителя на ходу. Технологический процесс, выполняемый машинами повышенной проходимости часто связан с постоянным изме-