

Корчующий рабочий орган к одноковшовому экскаватору

*Семчик Павел Сергеевич, студент 4-го курса кафедры
«Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Вавилов А. В., д-р техн. наук, профессор)*

Полоса отвода дорог постоянно расчищается от древесной растительности для обеспечения видимости, а значит, безопасности движения. Расчистка полосы отвода традиционными техническими средствами приводит к большим финансовым затратам и неиспользованию удаляемой древесной растительности. В целях снижения затрат и использования удаляемой растительности для получения полезного продукта – мульчи предлагается на расчистке полосы отвода применять одноковшовый гидравлический экскаватор с легкоъемными рабочими органами: корчевателем и мульчером. Работы по удалению порубочных остатков, пней, кустарника и мелкокося являются обязательной частью комплекса мер по содержанию и эксплуатации полос отвода автомобильных дорог, которые должны выполняться с наименьшими затратами. Наличие в полосе отвода автомобильных дорог нежелательной древесно-кустарниковой растительности отрицательно влияет на эксплуатационные показатели дороги, ухудшает ее эстетическое восприятие дороги. Заращение полосы отвода дорог нежелательной древеснокустарниковой растительностью снижает видимость на поворотах и перекрестках, закрывает знаки, ограждения и сигнальные столбики, что приводит к увеличению аварийности на дорогах. Корни древесных растений разрушают земляное полотно, увеличивают его водонасыщение. Заращение кюветов и боковых канав затрудняет водоотток. Образуется застой воды, что приводит к нарушению водно-теплового режима земляного полотна и преждевременному разрушению дорожных одежд. В настоящее время дорожные ремонтно- эксплуатационные организации проводят работы по удалению нежелательной древесно-кустарниковой растительности в основном вручную и механизированным способом, который имеет ряд недостатков.

Так, рубка деревьев и кустарников вручную трудоемка и малоэффективна. Она способствует образованию обильной пневой и корневой поросли. Повторная рубка необходима уже через 2–3 года, а у некоторых пород деревьев – через год, что экономически нецелесообразно. Удаление пней и древесно-кустарниковой растительности с помощью трактора с корчующим рабочим органом приводит к

уничтожению плодородного слоя почвы и образованию валов, которые зарастают сорняками. Параллельно следует отметить, что технология мульчирования завоевывает все большую популярность за счет своей экономической эффективности и экологической безопасности. Как известно, мульчер (лесной измельчитель, англ. mulcher) – это фрезерное оборудование, предназначенное для измельчения древеснокустарниковой растительности на корню посредством вращающегося барабана с расположенными на нем рабочими органами – ножами. Этот класс оборудования в нашей стране, к сожалению, малоизвестен, хотя его применение весьма эффективно. Метод мульчирования позволяет за одну операцию срезать растительность, измельчать ее, частично перемешивать щепу с почвой. В настоящее время в Республике Беларусь уже используется технология мульчирования, но она имеет ряд недостатков. К основным недостаткам такой технологии можно отнести малую глубину фрезерования (до 10 см), что приводит к относительно быстрому возобновлению роста нежелательной растительности и, как следствие, необходимости повторного фрезерования спустя относительно малое время. Также к недостаткам рассматриваемой технологии стоит отнести быстрый износ резцов фрезерного оборудования при работе с заглублением в грунт, что, в свою очередь, увеличивает стоимость производимых работ по расчистке полос отвода дорог. Более эффективной является технология расчистки полос отвода дорог от нежелательной древесной растительности, которая основана на использовании сменных рабочих органов к гидравлическому экскаватору. При таком способе пни удаляются из почвы вместе с корневой системой с помощью быстросменного рабочего органа «корчеватель» (Рис. 1), корни отряхиваются от грунта и пни складываются в кучи. Далее с помощью рабочего органа «мульчер», который также является быстросменным к одноковшовому экскаватору, производится измельчение (фрезерование) складированных пней в мульчу.

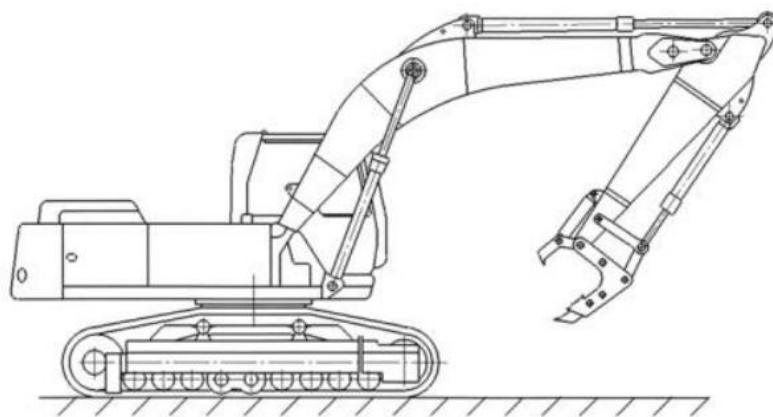


Рисунок 1 – Одноковшовый гидравлический экскаватор со сменным рабочим органом «корчеватель»