

УДК 630\*36

С.Е. Арико, ассист., канд. техн. наук;  
А.И. Смян, доц., канд. техн. наук;  
В.А. Симанович, доц., канд. техн. наук;  
С.Н. Пищов, доц., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

### **МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА ВАЛОЧНО-СУЧКОРЕЗНО- РАСКРЯЖЕВОЧНОЙ МАШИНЫ**

В качестве технологического оборудования валочно-сучкорезно-раскряжевочных машин широко используются шарнирно-сочлененные (рычажные), телескопические и комбинированные гидроманипуляторы. К основным их параметрам относятся: эффективный и максимальный вылет; длина телескопа; тип гидроманипулятора; грузоподъемность на максимальном вылете; грузовой момент; эксплуатационная масса; усилия развиваемые гидроцилиндрами; мощность привода гидроманипулятора.

Выбор конкретных параметров должен осуществляться последовательно исходя из природно-производственных и технологических особенностей проведения рубок леса. Проведенные ранее исследования показали [1], что эффективный вылет гидроманипулятора следует выбирать исходя из среднего объема хлыста, интенсивности рубки, скоростей движения валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины по лесосеке и перемещения харвестерной головки при наведении ее на наведение на дерево, а также полноты древостоя. Для повышения эксплуатационных свойств и эффективности заготовки древесины, с учетом возможности обработки древостоя с максимальным средним объемом хлыста и выполнения рубок леса с минимальной интенсивностью, устанавливается максимальный вылет и длина телескопа гидроманипулятора, которая определяется как разность между максимальным и эффективным вылетами. Если его длина составляет до 0,6 м целесообразность в применении телескопа отсутствует, так как существенного увеличения стоимости технологического оборудования и незначительного повышения производительности работ.

На основе анализа полученных данных (вылета и требуемой длины телескопа), а также в зависимости от вида рубки выбирается тип гидроманипулятора. Для проведения рубок главного пользования рекомендуется применение телескопических или комбинированных гидроманипуляторов, а для промежуточного лесопользования – рычажных или комбинированных. В соответствии с исследованиями

Ю.Ю. Герасимов [2] у рычажных и комбинированных гидроманипуляторов лесных машин осуществляющих валочные работы отношение длины стрелы к длине рукоятки должно соответствовать 1,3 : 1.

Эксплуатационные свойства гидроманипуляторов лесных машин зависят от грузового момента и вылета [3, 4]. Выбор этих параметров осуществляется исходя из особенностей технологии проводимых рубок, параметров обрабатываемого древостоя и установленной харвестерной головки. Исходя из параметров древостоя, необходимости создания предварительного натяга дерева для его валки и веса применяемой харвестерной головки устанавливаются требуемая грузоподъемность и далее грузовой момент. На основе проведенного анализа технологического оборудования определяют массу гидроманипулятора.

Установление силовых параметров развиваемых гидроцилиндрами управления следует производить на основе разработанной расчетной схемы, которая отражает кинематическую связь между основными элементами конструкции.

На основе проведенных расчетных исследований устанавливают требуемые усилия, развиваемые гидроцилиндрами, и мощность на их привод. Мощность, необходимая для обеспечения работоспособности гидроманипулятора, определяется с учетом возможности совмещения операций подъема (опускания) и подтаскивания дерева к месту обработки (наведения харвестерной головки на дерево).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арико, С.Е. Обоснование параметров валочно-сучкорезно-раскряжевочной машины для рубок промежуточного лесопользования: дис. ... канд. техн. наук : 05.21.01 / С.Е. Арико. – Минск, 2012. – 225 л.
2. Герасимов, Ю.Ю. Повышение качества и надежности манипуляторов лесных машин : автореф. дис. ... д-ра. техн. наук : 05.21.01 / Ю.Ю. Герасимов ; Воронеж. гос. лесотехн. акад. – Воронеж, 1995. – 33 с.
3. Кушляев, В.Ф. Лесозаготовительные машины манипуляторного типа / В.Ф. Кушляев. – М. : Лесная пром-сть, 1981. – 248 с.
4. Определение основных параметров динамических систем «Лесная машина – предмет труда» : учеб. пособие / А.В. Жуков [и др.]. – Минск : БГТУ, 2001. – 48 с.
5. Зарубежные машины и оборудование для лесозаготовок и лесовосстановления : учеб. пособие / В.Д. Валяжонков [и др.]. ; под ред. проф. А.К. Редькина. – М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 238 с.