

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МАЧТЫ КАНАТНОЙ ТРЕЛЕВОЧНОЙ УСТАНОВКИ

Определение параметров конструктивных элементов канатных трелевочных установок важно с точки зрения обеспечения безопасной работы персонала с одной стороны, и экономического аспекта с другой [1, 2, 3].

Современные канатные трелевочные установки для первичного транспорта древесины в подавляющем большинстве случаев представлены мобильными версиями на автомобильной и тракторной базе. В такой компоновке в качестве мачты используется металлическая конструкция, установленная на трехточечной навеске трактора или платформе автомобиля. Металлическая мачта соединяется с корпусом лебедки посредством болтового или сварного соединения, которое можно представить жесткой заделкой с 6 связями (3 реакции связей R_x , R_y , R_z и 3 момента пары сил M_x , M_y , M_z). Однако, специфика нагружения искусственной мачты канатной трелевочной установки состоит в том, что её смещение под действием нагрузки происходит только в направлении выполнения трелевки (условно плоскость zy). В таком случае, момент M_z будет равен нулю ввиду отсутствия сил, создающих этот момент. Момент M_y и усилие R_x также будут равны нулю ввиду того, что в плоскости xz мачта не смещается, находясь в равновешенном состоянии под действием двум растяжек, направленных в противоположные стороны.

В конечном итоге получается 4 уравнения равновесия: $\sum F_y=0$, $\sum F_z=0$, $\sum M_x=0$ и уравнение совместности деформаций по усилиям в канатах растяжек. Из данной системы уравнений могут быть получены, в первую очередь, значение момента пары сил в заделке мачты для определения её параметров и выбора сечения (проектировочный расчет); по выбранному сечению и его параметрам выполняется проверочный расчет на совместное действие изгиба и сжатия (по моменту в заделке и вертикальной реакции R_z).

ЛИТЕРАТУРА

1. Přemysl Horek. Lesní lanovky. 2007, Praha – Czech Republic. 104s.
2. Белая Н.М., Канатные лесотранспортные установки / Н.М. Белая, А.Г. Прохоренко – Лесная промышленность. 1964. – 299 с.
3. Cable logging systems. Rome, 1981 FAO forestry paper 106 p.