

деревянными опорами, анкерные опоры должны будут устанавливаться через каждые 1,6 км.

В результате проведенных исследований была разработана конструкция стальной оцинкованной трубчатой П-образной опоры, рассчитанной на поперечные нагрузки, эквивалентные давлению ураганного ветра со скоростью 60 м/сек и обладающей гибкостью в продольном направлении, подобной гибкости П-образной опоры с деревянными стойками. В качестве примера, характеризующего экономичность трубчатой стали по сравнению с другими профилями, можно привести стальную трубу диаметром 17,8 см со стенками толщиной 3,2 мм (вес 14,9 кг/м). Прочность на сжатие этой трубы такая же, как и стального уголка 190 X 190 X 13 мм, 1 лог. м- которого весит 37,3 кг, или двутавровой балки 203 X 152 X 13 мм, 1 лог. м. которой весит 52,2 кг.

В Италии, где основное внимание уделено вопросам экономии металла из-за его высокой стоимости, построены сотни километров ответственных линий электропередачи, опоры которых полностью или частично выполнены из трубчатых элементов, что обеспечивает экономию стали. Несколько таких линий было построено в период, когда существовали ограничения военного времени. Сталь для металлических опор можно было получить лишь в том случае, если ее расход не превышал количества металла, необходимого в качестве арматуры для эквивалентных железобетонных конструкций.

Трубы, применяемые в опорах, должны быть открытыми с обоих концов во избежание скопления конденсирующейся влаги или же герметически закрытыми. В первом случае их необходимо оцинковать с наружной и внутренней сторон. В отношении герметически закрытых труб процесс оцинковки очень опасен, так как малейшее количество влаги, оставшееся в трубе, приводит к взрыву во время оцинковки. Поэтому в Европе трубчатые опоры линий электропередачи полностью окрашиваются.

Другим недостатком трубчатых элементов является трудность их скрепления между собой (опоры из угловой стали не обладают этим недостатком). Однако у конструкций опор, установленных на описываемом опытном участке линий, указанные недостатки отсутствуют.

Стойки трубчатых опор представляют собой суживающиеся стальные трубы длиной 22,9 м, диаметр которых равен 19,8 см у верхнего конца и 45,6 см — у нижнего. Стойки состоят из двух секций; длина верхней секции 11,3 м, ниж-

ней — 12,2 м. Верхняя секция насаживается на нижнюю посредством телескопического стыка длиной около 60 см. Перед отправкой с завода секции надежно скрепляются и маркируются. Проектная прочность эквивалентна прочности

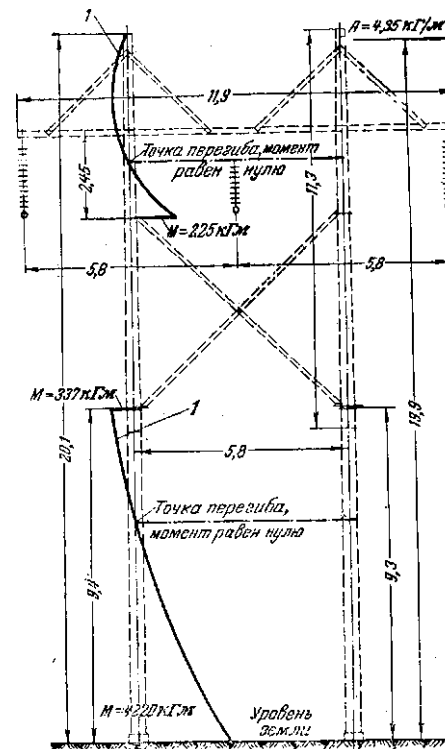


Рис. 2. Силы, действующие на П-образную опору со стальными трубчатыми стойками длиной 22,9 м и поперечными раскосами. (Прочность стойки в верхней части 1 600 кг).

1 — момент от ветровой нагрузки.

деревянной стойки второго класса, в то время как вес ее составляет лишь 54 % веса эквивалентной пропитанной креозотом сосновой стойки.

Стальные конические трубы изготавливаются с продольным сварным швом из стального листа. Затем трубы про-