

ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ДАЛЬНОСТИ (МОД)

Студент гр. 113128 Костусев А.В.

Ст. преп. Видмант Ф.В.

Белорусский национальный технический университет

Видимость в атмосфере представляет собой сложное психофизическое явление, обусловленное, главным образом, ослаблением светового потока частицами воздуха, а также жидкими и твердыми частицами, находящимися в атмосфере во взвешенном состоянии.

Прибор для определения МОД предназначен для непрерывного дистанционного измерения коэффициента пропускания слоя атмосферы с автоматическим преобразованием измеренного значения МОД, регистрацией и отображением информации на внешних устройствах.[1]

Прибор может быть использован в национальных и международных аэропортах, на аэродромах местных авиалиний и посадочных площадках, на метеорологических станциях гидрометеорологической службы. Измерение могут быть проведены в любое время суток при любых метеорологических условиях (осадки, туман, иней, роса, песчаная буря, гололед, ветер при скорости до 55 м/с) как автономно, так и в составе метеорологических станций.

Прибор для измерения МОД состоит из излучателя на колонке, приемников (ближнего и дальнего) на колонках, блока электроники.

Принцип действия прибора заключается в том, что из общего пучка света, излучаемого источником света, берется два пучка Φ_0 (величина опорного светового потока) и Φ (величина светового потока, ослабленного слоем атмосферы), причем на пучок света Φ_0 не влияет изменение коэффициента пропускания слоя атмосферы, а Φ проходит через слой реальной атмосферы. Попадая на фотоприемники, световые потоки вызывают пропорциональные этим потокам электрические сигналы, которые сравниваются и обрабатываются микропроцессором. После обработки микропроцессор вычисляет величину МОД.

В процессе эксплуатация прибора могут быть использованы измерительные базы длиной 25, 50, 75, 100, 200 м. Диапазон измерения: коэффициента пропускания - от 0,01 до 0,98, МОД – от 16 до 29600 м. Разрешение при измерении прозрачности атмосферы - 0,001. при этом абсолютная погрешность составляет $\pm 0,01$.

Литература

1. Бочарников, Н.В. Метеорологическое оборудование аэродромов. // Н.В. Бочарников, Г.Б.Брылев– Спб., «Ирам», 2003 г. – 592 с.