# تركيب وتشغيل نظام قص الرياح بمطار القاهرة الدولى

إعداد
**حسن محمد حسن**
رئيس الإدارة المركزية للتحاليل والتنبؤات

انطلاقاً من الاهتمام البالغ الذى توليه الدولة لمطار القاهرة والمجهودات التى تبذلها وزارة الطيران المدنى للوصول بهذا المطار إلى أرقى المستويات الفنية لسلامة الملاحة الجوية المتعلقة بعمليات الهبوط والإقلاع للطائرات بالمطار وكذلك عمليات الطيران العابر خلال الأجواء المصرية.

وتحقيقاً للمسئوليات الملقاة على عاتق الهيئة العامة للأرصاد الجوية فى مجال خدمات الأرصاد الجوية والمرتبطة بسلامة الملاحة الجوية بالمطار والتعاون الكامل مع جميع الهيئات المصرية العاملة فى هذا المجال فقد قامت الهيئة بتنفيذ ما يلى:

### أولاً: تطوير نظام الرصد الجوى الآلى:

تطوير نظام الرصد الجوى الآلى على الممرين الأول والثانى العاملين حالياً بالمطار بالإضافة إلى الممر الثالث الجديد، وكذا تطوير نظام تقديم خدمات الأرصاد الجوية المتعلقة بسلامة الملاحة الجوية فى كل برج من أبراج المراقبة القديم والحالى وبرج المراقبة الثالث تحت الإنشاء بالإضافة إلى أنظمة مراقبة الاقتراب من منطقة المطار.

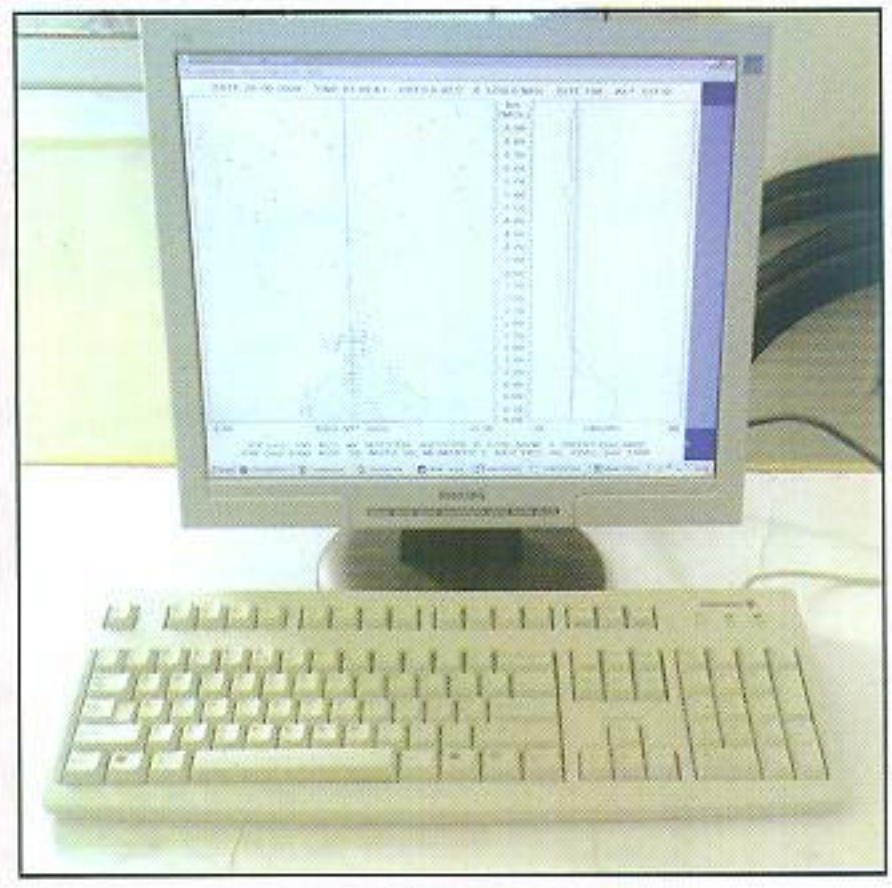
### ثانيا: تركيب وتشغيل نظام قص الرياح:

بالإضافة إلى ذلك فإن الهيئة العامة للأرصاد الجوية قامت بإدخال جهاز قص الرياح لتركيبه وتشغيله بمطار القاهرة لرصد ظاهرة قص الرياح الناتجة عن التغير الكبير فى سرعة الرياح واتجاهها فى الطبقات المتجاورة فى المستويات القريبة من سطح الأرض حتى ارتفاع ٣٥٠٠ متر وذلك تنفيذاً لتوصيات كل من المنظمة الدولية للطيران المدنى ICAO والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية WMO وذلك للتحذير المبكر من هذه الظاهرة والتى كانت سبباً فى كثير من حوادث تحطم الطائرات بعد إقلاعها مباشرة فى كثير من المطارات فى دول العالم أو فى مرحلة الاقتراب من مدارج الطائرات.

● وقد استفادت الهيئة من القرض الذى حصلت عليه من البروتوكول المالى الفرنسى المصرى لشراء هذا الجهاز من شركة ديجريان الفرنسية وهى إحدى الشركات الدولية المتخصصة فى صناعة وتوريد مثل هذه الأجهزة وقد بلغت تكلفة هذا النظام ٥٧٠٠٠٠ يورو.

وبمجرد الانتهاء من تركيب هذا النظام فى مطار القاهرة وتشغيله فإن النتائج التى تحصل عليها الهيئة تتلخص فيما يلى:

أ. القيام بإرسال إشارات تحذير ضوئية تتعلق بحدوث ظاهرة قص الرياح فى منطقة مطار القاهرة وكذلك شدة هذه الظاهرة والمستويات التى تحدث عندها إلى كل المهتمين بسلامة الملاحة الجوية فى مطار القاهرة ومنها أبراج المراقبة الجوية الثلاثة ومناطق مراقبة الطيران فى كافة الأجواء المصرية وستظهر قيم هذه الظاهرة عند حدوثها مع إشارات التحذير منها على جميع شاشات عرض معلومات



مخرجات محطة قص الرياح

الهوائى الخاص بمحطة قص الرياح

الأرصاد الجوية المركبة فى جميع الأماكن الموجودة بالمطار.

ب. القيام بحساب سرعة الرياح واتجاهها على المستويات التى حددتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وإصدار الشفرة الخاصة بذلك كل ثلاث ساعات يومياً، وستتولى الهيئة توزيع هذه الشفرات دولياً على دوائر الاتصال الخاصة بكل من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والمنظمة الدولية للطيران المدنى، ومحلياً إلى جميع المطارات المدنية والعسكرية بالدولة.

ج - بالإضافة إلى معلومات الرياح فى الطبقات التى يعمل خلالها الجهاز، فإن النظام يقوم برصد العناصر التالية:

- الانعكاسات المختلفة داخل الطبقة القريبة من الأرض وأسباب حدوثها.
- معدل الهطول.
- حالات الاستقرار فى هذه الطبقة.
- حالات الزيادة أو النقص لبعض العناصر الجوية فى هذه المنطقة.

● ولأهمية دراسة هذه العناصر داخل الطبقة القريبة من الأرض فإن الهيئة قد وفرت حاسب إلكترونى مع البرامج الخاصة به لتركيبه فى إدارة البحوث التطبيقية بمقر الهيئة بكوبرى القبة لاستقبال جميع البيانات من هذا النظام واستخدامها فى الدراسات الخاصة فى المنطقة القريبة من سطح الأرض والحصول على نتائج يستفاد منها فى التعرف على التغييرات التى تحدث فى هذه المنطقة وتأثيرها على الطقس بوجه عام ولتعظيم أقصى استفادة من أعمال التطوير والتحديث.

● بتركيب هذا النظام وتشغيله فى مطار القاهرة الذى سيبدأ فى أوائل يونيه الحالى يمكن القيام بقياس سرعة واتجاه الرياح بصورة آلية ومستمرة فى منطقة مطار القاهرة وفى الطبقة القريبة من سطح الأرض حتى ارتفاع ٣٥٠٠ متر وبذلك يمكن التعرف على الطبقات التى تتواجد فيها ظاهرة قص الرياح وشدة هذه الظاهرة.

### يتكون هذا النظام من

١- جهاز رادار يعمل بتردد ١٢٩٠ ميجا هيرتز وبقدرة ٣,٥ كيلو وات مكون من ثلاث مجموعات من الهوائيات كل منها يتكون من ثمان عناصر وجهاز ارسال وجهاز استقبال.

٢- حاسب الكترونى لتشغيل النظام وبه كل البرامج التنفيذية والتطبيقية اللازمة لذلك.

٣- حاسب الكترونى مزود بجميع البرامج اللازمة للقيام بالعمليات التالية:

أ- عمليات قص الرياح

- حساب سرعة الرياح واتجاهها على جميع المستويات من سطح الأرض وحتى ارتفاع ٣٥٠٠ متر.
- حساب التغييرات الحادة فى سرعة الرياح واتجاهها فى الطبقات المتجاورة من هذه المستويات.
- حساب الارتفاعات التى تحدث عندها ظاهرة قص الرياح وارسال هذه المعلومات إلى جميع الجهات المستفيدة مع تحذير ضوئى أثناء حدوث هذه الظاهرة.

ب- حساب سرعة الرياح واتجاهها على الارتفاعات التى حددتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية واصدار الشفرات الخاصة بذلك كل ثلاث ساعات على مدار اليوم.

ج- حساب الانعكاسات داخل المنطقة السفلى من الغلاف الجوى والظواهر التى تسببها مثل سقوط الأمطار والجزيئات العالقة من بخار الماء والدخان والغبار.