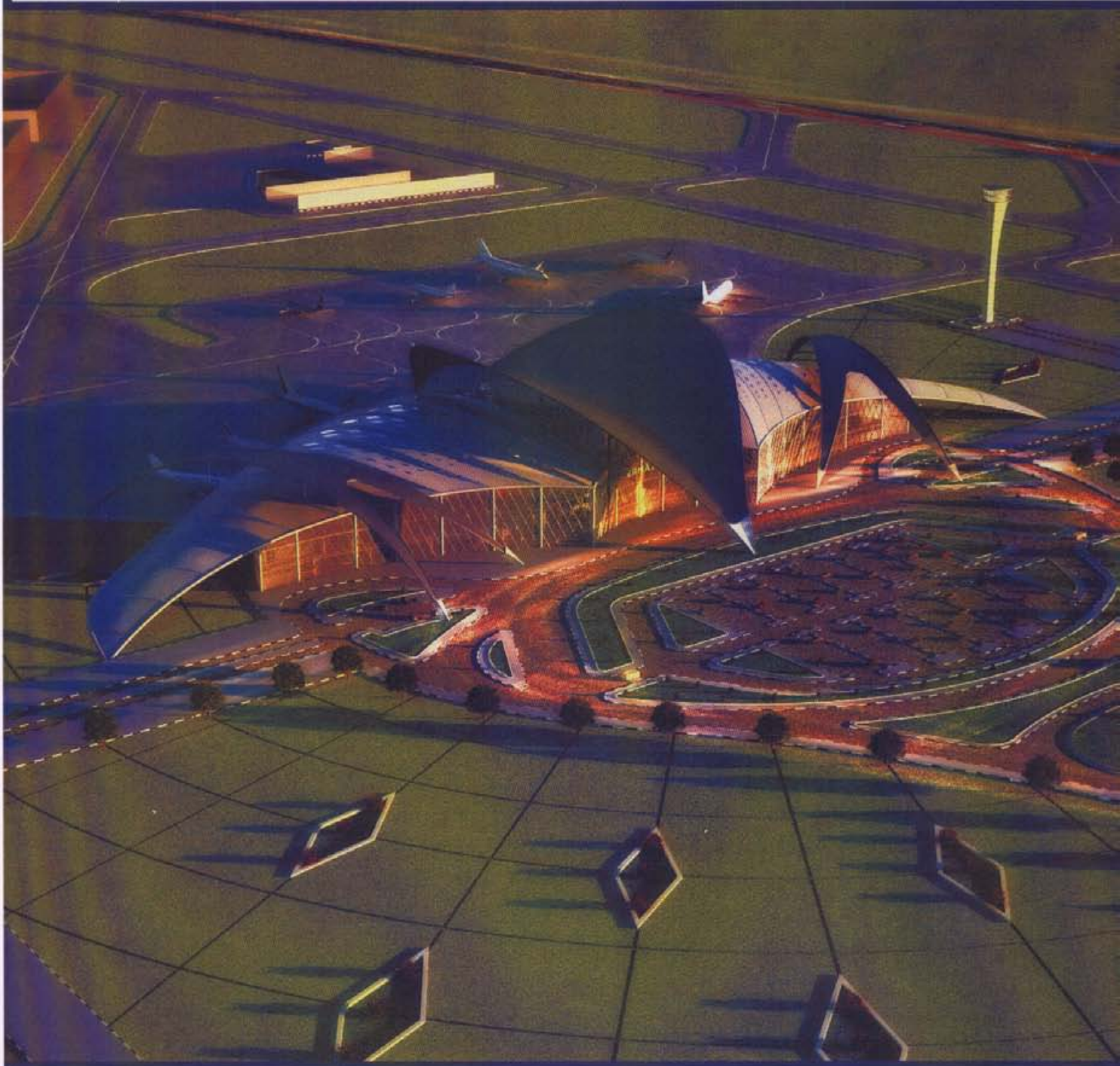


دراسة عمرانية ومعمارية لمطار حمص الدولي إعادة تأهيل مطار الضبعة



تقديم الطالب:
فادي خوري
إشراف:

د. جميل قة

د. زياد المهنا

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الهندسة المعمارية

تمتلك كل مدينة مفردات معمارية تميزها عن غيرها من المدن ، ولعل الانطباع الاول الذي يسجله الزائر لهذا البلد او المدينة وايضا الاخير هو ذلك المبنى الذي يعتبر همزة الوصل بين الارض والسماء الا وهو المطار .

تعتبر محافظة حمص عقدة الربط في المنطقة حيث تربط بين الشرق والغرب ، بين الشمال والجنوب وتتوجه الانظار حاليا الى هذه المحافظة خاصة بعد انطلاق مشروع " حلم حمص " والذي يهدف الى رفع سوية المدينة من خلال اعادة تأهيل مرافقها في مختلف القطاعات .

ففي قطاع النقل تعتبر حمص عقدة المواصلات المركزية ومحطة ترانزيت هامة ومنفذ لدول المنطقة بين بعضها ومعبرا بين المرافئ السورية ومركزا لكافة وسائل النقل ومحطة نقل لوجستية للمنطقة برمتها ، هذه العوامل كلها تدفعنا الى استثمار هذا الموقع لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمحافظة ولعل اهم الخطوات الواجب اتخاذها هي رفع سوية مجال الطيران والنقل الجوي من خلال اجراء دراسة شاملة لمطار دولي في المنطقة وقد تم ذلك من خلال دراسة تطوير " مطار الضبعة " (مطار الشهيد عمر عبارة) بالشكل الافضل لخدمة حركة الركاب وحركة البضائع .

معطيات الموقع :

- يبعد عن أوتوستراد حمص - دمشق 15 كم .
- يبعد المطار حوالي 22 كم جنوب غرب حمص بشكل مباشر ، و 30 كم عن طريق الأوتوستراد .
- يبعد المطار حوالي 15 كم شمال غرب منطقة حسياء الصناعية بشكل مباشر ، و 21 كم عن طريق الأوتوستراد .
- يبعد عن بحيرة قطينة 4 كم .
- يبعد عن الحدود اللبنانية 10 كم .
- مساحة الأرض المخصصة 650 هكتار بما فيها المدرج الرئيسي والممرات ومبنى الركاب وأبنية الخدمات .
- العقبة الأولى أمام هذا المشروع هي المستودعات الخاصة به باعتباره مطارا عسكريا ، حيث ستنقل هذه المستودعات إلى مطار الشعيرات .
- العقبة الثانية هي وجود بحيرة قطينة التي تسبب الضباب ويمكن تلافى هذه السلبية عبر التقنيات الحديثة للملاحة الجوية خاصة أن الضباب ليس ظاهرة دائمة .
- يتميز الموقع بوجود مدرج رئيسي يبلغ طوله 3 كم وهو مناسب لاستقبال الطائرات الكبيرة مع إمكانية توسيعه أيضا ، كما منع استثمار الأراضي في المنطقة المجاورة ، اتجاه المهبط هو شرق - غرب . (10 - 28) .

البرنامج الوظيفي :

- تقدر الطاقة الاستيعابية للمطار بحوالي 2 مليون مسافر سنوياً .
 - حساب عدد المسافرين ساعة الذروة يتم من خلال القانون :
- $$t = (300.t_1) + 700$$

حيث : عدد المسافرين ساعة الذروة : t

الطاقة الاستيعابية للمطار : t_1

مسافر 1200 t =

العناصر المعمارية لمبنى المطار :

1 قسم صالة الجمهور : وهي صالة عامة لاستقبال وتوديع المسافرين ويسمح بدخولها من قبل أي شخص وتحتوي على :

- خدمات مصرفية (مكاتب الصرافة الآلية)
 - استئجار سيارات
 - كبائن هاتف
 - محلات تجارية
 - مكتب حجوزات فندقية
 - دورات مياه عامة
- بمساحة 1100 م²

• مطعم عام للجمهور بمساحة 1000 م² ويتألف من :

- صالة الطعام
- تخدم
- مشاجب
- المطبخ

2 قسم المغادرة : ويتألف من :

➤ صالة المسافرين بمساحة 3200 م² : وهي صالة موازية لصالة الجمهور يفصل بينهما عدة حواجز ومنها :

- صالة تسليم الأمتعة وتقدير الوزن وكونتوارات فحص وزن الأمتعة 25 كونتوار بطول 50 م بمساحة 250 م² ، أما مساحة الانتظار أمام الكونتوارات 350 م² .
- حاجز تفتيش المسافرين والحقائب المحمولة ، وحاجز تدقيق الجوازات والأوراق الثبوتية بمساحة 800 م² .

- مكاتب شركات الطيران بمساحة 500 م² .
- أماكن الأسترحة بمساحة 1300 م² .

➤ قسم المغادرين المحليين :

- صالة المغادرين المحليين (البوابات) بمساحة 320 م² لكل بوابة .
- محاسب المالي .
- غرف هجرة .

➤ قسم المغادرين الدوليين :

- صالة للتجمع قبل الدخول إلى الطائرة (صالة الانتظار) (البوابات) بمساحة 720 م² لكل بوابة .
- غرفة محاسب آلي
- غرفة مراقبة
- غرفتي هجرة
- ملاحظة : مستودع الحقائب المغادرة لكلا القسمين واحد بمساحة 1280 م² .

➤ قسم مغادرة الشخصيات الهامة بمساحة 300 م² :

- صالة الانتظار .
- خدمات .

3) قسم الوصول : ويتألف من :

➤ قسم القادمين المحليين :

- تفتيش حقائب + جمارك (5 مواضع لكل موضع مساحة 90 م²) .
- غرفة الهجرة .
- غرفتي تفتيش خاص .
- غرفة محاسب مالي .
- صالة استلام الحقائب عدد الأجهزة 4 صغير .

➤ قسم القادمين الدوليين :

- تفتيش حقائب + جمارك (7 مواضع لكل موضع مساحة 90 م²) .
- النقطة الطبية بمساحة 150 م² : غرفة ممرضة وطبيب - غرفة فحص طبي - مخبر وأشعة .
- كونتوارات فحص الجوازات بمساحة 300 م² .
- ركن لعربات نقل الحقائب بمساحة 150 م² .
- صالة استلام الحقائب عدد الأجهزة 2 كبير .
- غرفتين هجرة .

- غرفة حجز .
- مكتب مراجعة في حال فقدان حقائب .
- غرف تفتيش خاصة .
- محاسب مالي .
- غرفة مقابلة .
- مركز بريد وهاتف عام .

ملاحظة : مستودع الحقائب القادمة لكلا القسمين واحد وبمساحة 600 م² ، أما صالة استلام الحقائب فمساحتها 1000 م² .

➤ قسم وصول الشخصيات الهامة بمساحة 300 م² :

- صالة الأنتظار .
- خدمات .

4 (قسم الترانزيت : ويتألف من :

- صالة جلوس واستراحة بمساحة 1500 م² .
- مكاتب استعلامات
- مكاتب شركات الطيران
- سوق حرة بمساحة 500 م² .
- مركز بريد وهاتف
- كافيتيريا + خدماتها .

5 (الخدمات : ويتألف من :

- مستودع جمارك
- مستودع الهجرة والجوازات
- مستودع تدفئة
- مستودع كهرباء
- مستودعات عامة
- استراحات عمال

6 (القسم الاداري: بمساحة 2000 م² ويتضمن الاقسام التالية :

➤ إدارة المطار :

- غرفة مدير المطار
- غرف ادارية للعاملين في المطار
- شعبة التنسيق والحركة
- شعبة الإعلانات
- شعبة ضباط المطار

- مكتب معلومات الطيارين
- الهجرة والجوازات :
- غرفة مشرف عام
- غرف إدارية
- الجمارك والشرطة :
- غرفة مشرف عام
- غرف إدارية
- برج المراقبة والرادار :
- دورات مياه عامة للقسم الإداري :



معادلات حساب مساحة الفراغات في المطار بحسب (I.A.T.A) :

رصيف المغادرين :

a : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

p : عدد الاشخاص الذين يستخدمون سيارة / تاكسي .

tn : معدل عدد المسافرين لكل سيارة / تاكسي .

l : معدل طول الرصيف المطلوب للسيارة / التاكسي (امتار) .

tl : معدل انشغال رصيف المغادرة الى السيارة / تاكسي (دقائق) .

$$L = (a * p * l * tl) / (60 * tn)$$

صالة المغادرة :

a : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

b : عدد الاشخاص الذين لا يستخدمون المجال الجوي .

t2 : المعدل الوسطي للزمن الذي يحتاجه المسافر والزائر (دقائق) .

s : المساحة المطلوبة للشخص الواحد (أمتار مربعة) .

o : عدد الزوار للمسافر الواحد .

$$A = s * (t2 / 60) * 3 * (a * (1 + o) + b) / 2$$

مواقع التفتيش (التفتيش العام أو المركزي) :

a : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

b : عدد الاشخاص الذين لا يستخدمون المجال الجوي .

t3 : المعدل الوسطي لزمن العمل للمسافر الواحد (دقائق) .

$$N = (a + b) * t3 / 60$$

منطقة الاصطفاف والتسجيل :

a : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

b : عدد الاشخاص الذين لا يستخدمون المجال الجوي .

s : المساحة المطلوبة للمسافر الواحد (امتار مربعة) .

$$A = s * (20/60) * ((3 * (a + b) / 2) - (a + b)) = (s * (a + b)) / 6$$

مراقبة جوازات السفر - المغادرين :

a : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

b : عدد الاشخاص الذين لا يستخدمون المجال الجوي .

t4 : المعدل الوسطي لزمان انجاز العمل للمسافر الواحد (دقائق) .

$$N = ((a + b) * t4) / 60$$

قاعة انتظار المغادرين :

(باستثناء الفعاليات التضمنة البارات ومطاعم الوجبات الخفيفة) .

c : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

u : المعدل الوسطي لزمان الانشغال للمسافر الواحد الذي يقضي فترة طويلة (دقائق) .

v : المعدل الوسطي لزمان الانشغال للمسافر الواحد الذي يقضي فترة قصيرة (دقائق)

i : نسبة المسافرين الذين يقضون فترة طويلة .

k : نسبة المسافرين الذين يقضون فترة قصيرة .

s : المساحة المطلوبة لكل مسافر (امتار مربعة) .

$$A = s * c * ((u * i) + (v * k)) / 60$$

التفتيش الامني - المركزي :

a : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

b : عدد الاشخاص الذين لا يستخدمون المجال الجوي في ساعة الذروة .

x : طاقة استيعاب وحدة الاشعة السينية من حقائب اليد (قطعة / الساعة) .

w : عدد حقائب اليد المخصصة للمسافر .

$$N = ((a + b) * w) / x$$

التفتيش الامني - صالة الانتظار للبوابه :

m : اكبر عدد من المقاعد على متن اكبر طائرة تستقبلها البوابه .

x : طاقة استيعاب وحدة الاشعة السينية من حقائب اليد (قطعة / الساعة) .

w : عدد حقائب اليد المخصصة للمسافر .

g : زمن وصول اول مسافر على صالة الانتظار للبوابه (دقائق) .

h : زمن اخر مسافر سوف يعبر (دقائق) .

$$N = (60 * m * w) / (x * (g - h))$$

صالات الانتظار للبوابه :

(باستثناء الفعاليات التضمنة البارات ومطاعم الوجبات الخفيفة) .

m : اكبر عدد من المقاعد على متن اكبر طائرة تستقبلها البوابه .

s : المساحة المطلوبة للمسافر الواحد (امتار مربعة) .

$$A = m * s$$

الفحص الطبي للقادمين (عند الطلب) :

- t5 : المعدل الوسطي لزمن الخدمة للمسافر الواحد (دقائق) .
- z : اكبر عدد من المقاعد على متن اكبر طائرة يستقبلها المطار .
- T : الوقت الصافي لمعالجة ركاب اكبر طائرة يستقبلها المطار .

$$N = z * t5 / T$$

مراقبة جوازات السفر - القادمون :

- d : عدد المسافرين الذين اتموا رحلتهم في ساعة الذروة .
- b : عدد المسافرين الذين لا يستخدمون المجال الجوي .
- t6 : المعدل الوسطي لزمن انجاز العمل للمسافر الواحد (دقائق) .

$$N = ((d + b) * t6) / 60$$

منطقة الاصطفاف والتسجيل - مراقبة جواز السفر - القادمون :

- a : عدد المسافرين الذين اتمو رحلتهم في ساعة الذروة .
 - b : عدد الاشخاص الذين لا يستخدمون المجال الجوي .
 - s : المساحة المطلوبة للمسافر الواحد (امتار مربعة) .
- $$A = s * 15/60 * ((4 * (d * b) / 2 - (d + b))$$
- 50% من المسافرين يصل خلال الدقائق العشر الاولى في ساعة الذروة .
- $$A = s * 10/60 * ((4 * (d * b) / 2 - (d + b))$$
- 50% من المسافرين يصل خلال الدقائق العشرين الاولى في ساعة الذروة .
- $$A = s * 20/60 * ((4 * (d * b) / 2 - (d + b))$$

صالة استلام الحقائب (باستثناء اجهزة الاستلام) :

e : عدد المسافرين الذين اتمو رحلتهم ، متضمنا المسافرين الدوليين / المحليين .

t7 : المعدل الوسطي لزمان اشغال المكان للمسافر (دقائق) .

s : المساحة المطلوبة للمسافر (امتار مربعة) .

$$A = e * t7 * s / 60$$

جمارك القادمين :

e : عدد المسافرين الذين اتمو رحلتهم ، متضمنا المسافرين الدوليين / المحليين .

f : نسبة المسافرين الخاضعين للتفتيش الجمركي .

t8 : المعدل الوسطي لزمان انجاز العمل للمسافر الواحد (دقائق) .

$$N = e * f * t8 / 60$$

منطقة الاصطفاف - جمارك القادمين :

e : عدد المسافرين الذين اتمو رحلتهم ، متضمنا المسافرين الدوليين / المحليين .

f : نسبة المسافرين الخاضعين للتفتيش الجمركي .

s : المساحة المطلوبة للمسافر الواحد (امتار مربعة) .

50% من المسافرين يصل خلال الدقائق العشر الاولى في ساعة الذروة .

$$A = f * s * 10 / 60 * (3 * e / 2 - e) = f * s * e / 12$$

50% من المسافرين يصل خلال الدقائق الخمس عشرة الاولى في ساعة الذروة .

$$A = f * s * 15 / 60 * (3 * e / 2 - e) = f * s * e / 8$$

50% من المسافرين يصل خلال الدقائق العشرين الاولى في ساعة الذروة .

$$A = f * s * 20 / 60 * (3 * e / 2 - e) = f * s * e / 6$$

عدد اجهزة استلام الحقائب :

- e : عدد المسافرين الذين اتمو رحلتهم ، متضمنا المسافرين الدوليين / المحليين .
- q : نسبة المسافرين القادمين على متن طائرات ذات حجم كبير .
- r : نسبة المسافرين القادمين على متن طائرات ذات حجم صغير .
- t9 : المعدل الوسطي لزمن عمل جهاز الاستلام لطائرة ذات حجم كبير (دقائق) .
- t10 : المعدل الوسطي لزمن عمل جهاز الاستلام لطائرة ذات حجم صغير (دقائق) .
- Nwb : عدد المسافرين لطائرة ذات حجم واسع يصل عامل الحمولة فيها الى 80% .
- Nnb : عدد المسافرين لطائرة ذات حجم ضعيف يصل عامل الحمولة فيها الى 80% .

$$N = (e * q * t9) / (60 * Nwb)$$

المسافة المطلوبة للاستلام : 50 - 65 ml

$$N = (e * r * t10) / (60 * Nnb)$$

المسافة المطلوبة للاستلام : 30 - 40 ml

صالة انتظار واستقبال القادمين :

- d : عدد المسافرين الذين اتمو رحلتهم في ساعة الذروة .
- b : عدد الاشخاص الذين لا يشغلون المجال الجوي .
- t11 : المعدل الوسطي لزمن اشغال المكان لكل مسافر (دقائق) .
- t12 : المعدل الوسطي لزمن اشغال المكان لكل مسافر (دقائق) .
- S : المساحة المطلوبة للشخص الواحد (امتار مربعة) .
- o : عدد الزائرين للمسافر الواحد .

$$A = s * ((t11 * (d + b) / 60) + ((t12 * d * o) / 60))$$

رصيف القادمين :

d : عدد المسافرين في ساعة الذروة .

p : عدد الاشخاص الذين يستخدمون سيارة / تاكسي .

n : معدل عدد المسافرين لكل سيارة / تاكسي .

l : معدل طول الرصيف المطلوب للسيارة / التاكسي (امتار) .

t13 : معدل انشغال رصيف المغادرة الى السيارة / تاكسي (دقائق) .

$$L = (d * p * l * t13) / (60 * n)$$

الفكرة التصميمية :

اول من حاول الطيران الجوهري ومن بعده أبو القاسم عباس بن فرناس حكم الأندلس حيث كسا نفسه بالريش ومد له جناحين وطار في الجو مسافة لا بأس بها . بيد ان ليوناردو دافنشي كان أول من درس علوم الطيران بصورة عملية في العصور الوسطى حوالي عام 1500 م فاكشف الكثير من مبادئ الطيران الأساسية ووضحت له فكرة مركز الضغط وتأثيره على التوازن ، وتوصل الى تصميم جهاز للطيران يشبه جناح الطير . وانطلاقا من جهاز الطيران هذا تم التوصل الى شكل المنشأة حيث تحول مركز الضغط والجزء الرئيسي الذي يستخدمه الانسان في عملية الطيران الى الجسم المكافئ الزائدي الذي تجري تحت سطحه جميع العمليات الرئيسية من استقبال وتوديع للقدامين والمغادرين ، تقفيس للحقائب والجوازات وغيرها من العمليات الرئيسية في المطار . اما الجناحين الجانبيين فتحولا في المنشأة الى قسمين رئيسيين يتوضعان الى الشمال والجنوب من الجسم الرئيسي . وحيث أن دافنشي استخدم عددا من الأقواس لعمل الجناحين فقد تحولت هذه الأقواس ايضا الى جونز معدنية تستند الى جانزين رئيسيين طرفهما الأول محمول على أعمدة اما الطرفين الآخرين فقد نقص ارتفاعهما تدريجيا حتى استندا استنادا بسيطا الى الأرض . وكما ان اقواس دافنشي تلك كانت مشدودة الى جانز وسطي يوازي محور مركز الضغط ، فقد استبدل الجانزين الوسطيين في المنشأة بقوسين انشائيين يشدان جانز رئيسي وسطي بواسطة تسع شدادات معدنية .

وبهذا نجد أن جهاز الطيران الذي صممه ليوناردو دافنشي ولم يستطع تنفيذه وتجربته قد تحول الى منشأة ضخمة للطيران تحت اسم " مطار حمص الدولي " .

