

Θέματα Περιβάλλοντος - Περιβάλλον και Σχεδιασμός του χώρου.

Παραδοσιακή Αρχιτεκτονική.
Έμφαση σε συστήματα αερισμού ως εργαλείο διαχείρισης

Πύργος Αερισμού (Wind - Catcher)



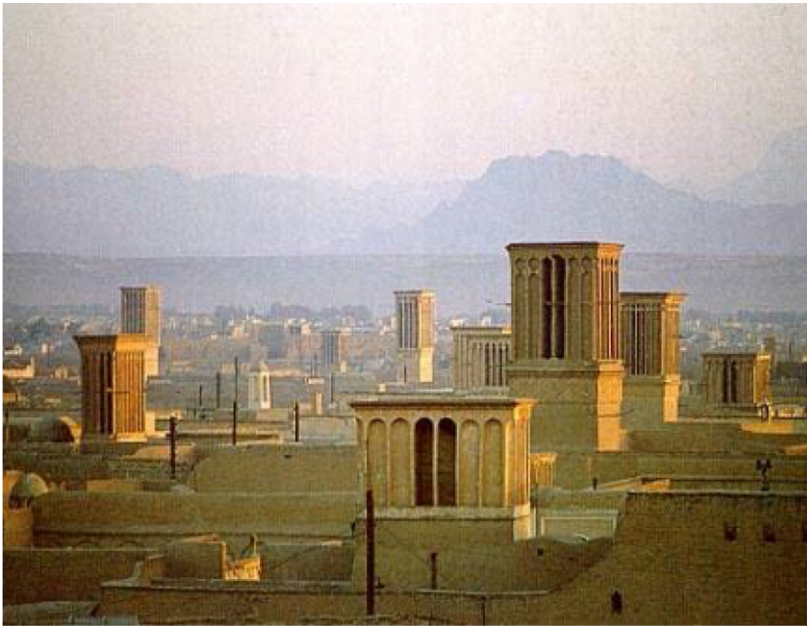
Οι παραπάνω τυπολογίες, απαντούν στην παραδοσιακή Αρχιτεκτονική και χρησιμοποιούν συστήματα αερισμού σε δύο διαφορετικούς άξονες. Ο μεν πύργος αερισμού χρησιμοποιεί τον αέρα με κάθετο τρόπο ενώ τα dogtrot houses με οριζόντιο.

Dogtrot Houses

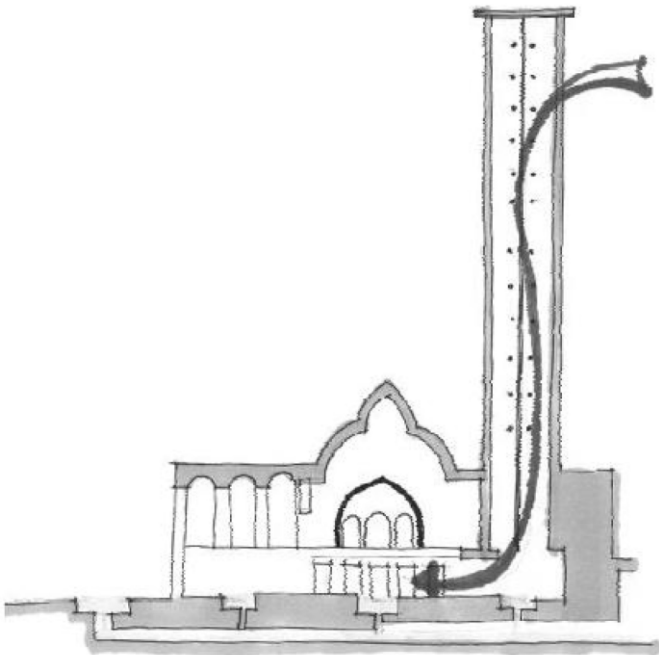


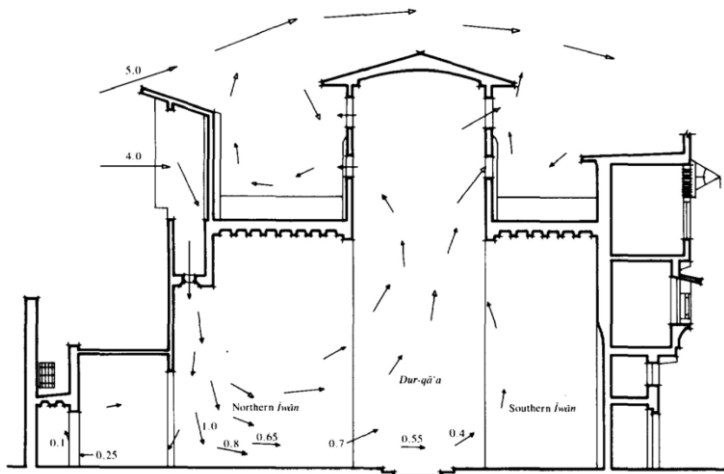
Εκτός από την παραπάνω παράμετρο που τα διαχωρίζει, αυτά τα συστήματα εντοπίζονται σε περιοχές με ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες και προσαρμόζονται σε αυτές. Ο πύργος αερισμού λαμβάνει χώρα σε θερμό - υγρό αλλά και θερμό - ξηρό κλίμα. Τα dogtrot houses από την άλλη αναπτύσσονται κυρίως σε θερμό - υγρές περιοχές.

Πύργος Αερισμού (Wind - Catcher)



- Η εμφάνιση του πρώτου πύργου αερισμού έγινε την 4η χιλιετία π.χ.
- Ο πύργος αερισμού αποτελεί βασικό στοιχείο της παραδοσιακής αρχιτεκτονικής του Ιράν. Παρατηρείται σε οικισμούς με κλίμα θερμό, θερμό & ξηρό, θερμό & υγρό. Κάθετοι άξονες με αεραγωγούς στην κορυφή οι οποίοι εγκλωβίζουν τους επιθυμητούς ανέμους και τους διοχετεύουν στο εσωτερικό του κτηρίου παρέχοντας θερμική άνεση. Στην ουσία αποθηκεύει ενέργεια και λειτουργεί με τις αρχές της αειφορίας. Οι πύργοι αερισμού στις πόλεις του κεντρικού Ιράν είναι γνωστοί ως Badgir που ουσιαστικά σημαίνει συλλέκτης αέρα (wind catcher).
- Είναι σαν καμινάδα της οποίας η απόληξη είναι κάτω από τη Γή και η κορυφή βρίσκεται σε συγκεκριμένο ύψος πάνω από την οροφή του κτηρίου. Συνήθως κατασκευάζεται στην είσοδο του σπιτιού πάνω από συλλέκτες νερών ή μικρές λιμνούλες οι οποίες είναι κατασκευασμένες στο εσωτερικό της κατοικίας. Ο ζεστός και ξηρός αέρας καθώς περνά από τη λίμνη η οποία πολλές φορές μπορεί να έχει και μια κρήνη δημιουργεί δροσισμό μέσω της εξάτμισης.
- Πύργοι αερισμού παρατηρούνται όχι μόνο στην κορυφή σπιτιών αλλά και στις οροφές δεξαμενών νερού αλλά και στα τζαμιά.



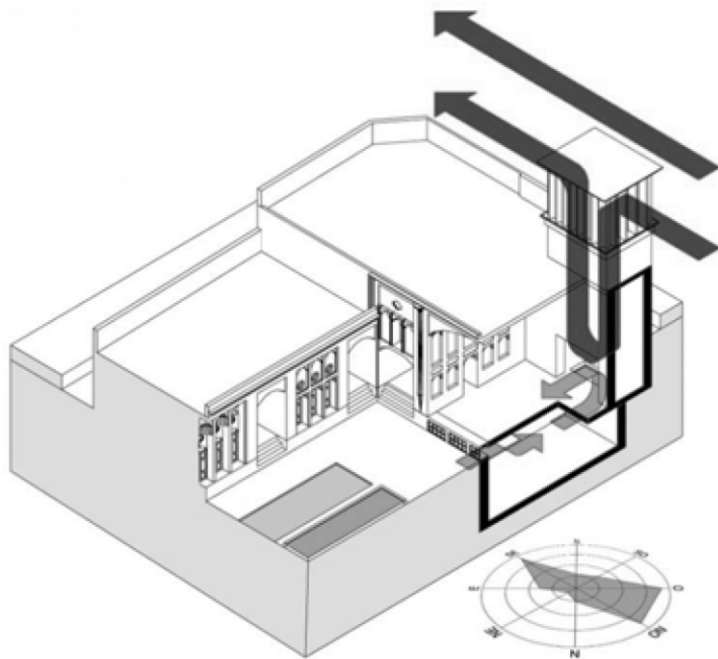


- Χωρίζεται από διάφορα κατακόρυφα περάσματα δια - μέσου εσωτερικών διαχωρισμένων αξόνων οδηγώντας τον αέρα κατά τις δυο διευθύνσεις πάνω & κάτω σύμφωνα με την γωνία πρόσπτωσης του αέρα και του ηλίου στη γύρω περιοχή.

- Το άνοιγμα στη κορυφή της καμινάδας σχετίζεται με τα τέσσερα σημεία του ορίζοντα. Τα ανοίγματα μπορεί να είναι παραπάνω από ένα και διαμορφώνονται σύμφωνα με τους επικρατούντες ανέμους έτσι ώστε να προκαλείται το απαιτούμενο ρεύμα αέρα.

- Ο εσωτερικός διαχωρισμός της καμινάδας εξυπηρετεί στα διαφορετικά σημεία εισαγωγή και εξαγωγή τύπου αέρα. Για παράδειγμα, η καμινάδα με τέσσερα χωρίσματα χρησιμοποιεί το ένα για να προσλαμβάνει τον αέρα και τα άλλα τρία για εκροή αυτού.

- Η αποτελεσματικότητα της βασίζεται στην αρχή πως πυκνότητα του αέρα αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Καθότι η θερμοκρασία στο εσωτερικό διαφέρει με αυτή του εξωτερικού περιβάλλοντος δημιουργούνται διαφορετικές πιέσεις και κατεπέκταση παραγωγή ρεύματος αέρα. Το ρεύμα αυτό περνά πρώτα από λίμνη νερού πριν φτάσει στο εσωτερικό του σπιτιού έτσι ώστε να φέρει δροσιά.



PLAN FORM	PLAN SAMPLE			
	H BLADE	X BLADE	+ BLADE	K BLADE

PLAN FORM	PLAN SAMPLE		
	+ WITH EQUAL CHANNEL	X BLADE	+ WITH DIFFERENT CHANNEL
	K BLADE	H BLADE	I BLADE



- Δεν υπάρχουν μεγάλες εναλλαγές στα μεγέθη, οι συνήθεις διαστάσεις της καμινάδας είναι 0.40X0.80μ μέχρι 5X5μ. Ο εσωτερικός διαχωρισμός γίνεται στο 1.5-2μ. πάνω από το επίπεδο του ισογείου και οι συνήθεις μορφές είναι I, H και X.

- Κατασκευάζονται από ωμόπλινθους, σπτόπλινθους ή ακόμα και ξύλο και καλύπτονται από κονίαμα λάσπης υλικά τα οποία επιτρέπουν την δράση της ως παθητικό σύστημα αερισμού.

- Μειονεκτήματα:

1. Εύκολη εισχώρηση εντόμων στο εσωτερικό της κατοικίας.
2. Όταν η ταχύτητα του ανέμου είναι χαμηλή δεν υπάρχει δράση του συστήματος.
3. Απαιτείται μεγάλο ύψος για καλύτερη απόδοση.
4. Υγρασία.

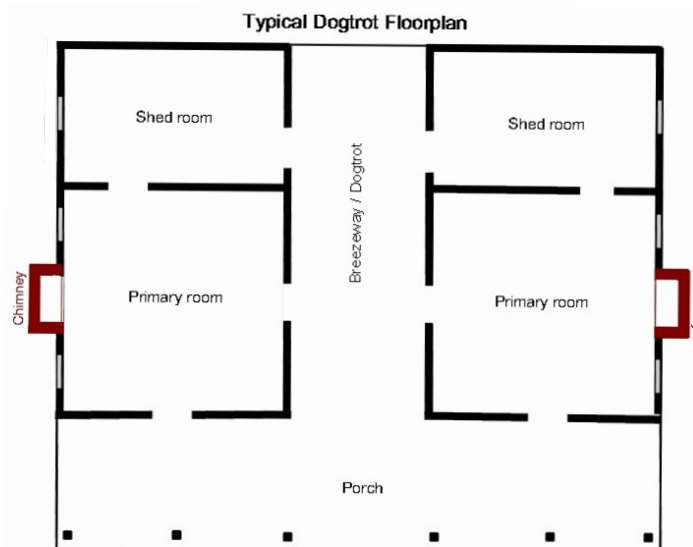


- Ο πύργος αερισμού αποτελείται από την καμινάδα, το stalk, το catgun&chain και το shelf. Η πυραμίδα έχει σχήμα κόλουρου κώνου και ύψος ανθρώπου ή και ψηλότερη. Το stalk βρίσκεται κάτω από το shelf. Όσο ψηλότερος είναι ο πύργος τόσο είναι και το stalk έτσι ώστε να εισχωρούν πιο εύκολα οι επικρατούντες άνεμοι. Το catgun&chain βρίσκεται ανάμεσα στο stalk και το shelf και έχει διάφορα σχήματα. Το shelf είναι το επιστέγασμα του πύργου και μέσω αυτού εισχωρεί ο αέρας.

Dogtrot Houses



- Το λεγόμενο dogtrot αποτέλεσε έναν σύνηθες τύπο κατοικίας καθ'όλες τις Νοτιοανατολικές πολιτείες της Αμερικής κατά τον 19ο και αρχές του 20ου αιώνα, με τις απαρχές του στα Απαλάχια Όρη.
- Αναπτύχθηκε στις μετεπαναστατικές παραμεθόριες και άγριες περιοχές του Κεντάκι και Τενεσί και κατάγεται από ένα πρότυπο καλύβας από κορμούς δέντρων περί τα τέλη του 16ου αιώνα, μια τεχνογνωσία που εισήγαγαν στη χώρα άποικοι γερμανικής καταγωγής.
- Η κατοικία τύπου dogtrot ιστορικά αποτελείτο από δυο από τις προαναφερόμενες καλύβες, συνδεδεμένες με ένα σκεπασμένο πέρασμα κάτω από κοινή οροφή.
- Μια μονόχωρη καλύβα ικανοποιούσε τις ανάγκες ενός αποίκου για τα πρώτα ένα - δυο χρόνια, αλλά έπειτα, εξαιτίας της δυσκολίας ένωσης επεκτάσεων σε κτίσματα από κορμούς, κατασκευαζόταν άλλη μια καλύβα, όπου και παρομοιάστηκε με βηματισμό "dog trot".





- Το σκεπαστό πέρασμα ήταν ιδανικό στο να προσφέρει δροσιά και σκιασμό. Στρεφόμενο προς τον νότο, το dogtrot εκμεταλλεύεται και μεγιστοποιεί τα οφέλη των κυρίαρχων νοτίων ανέμων.

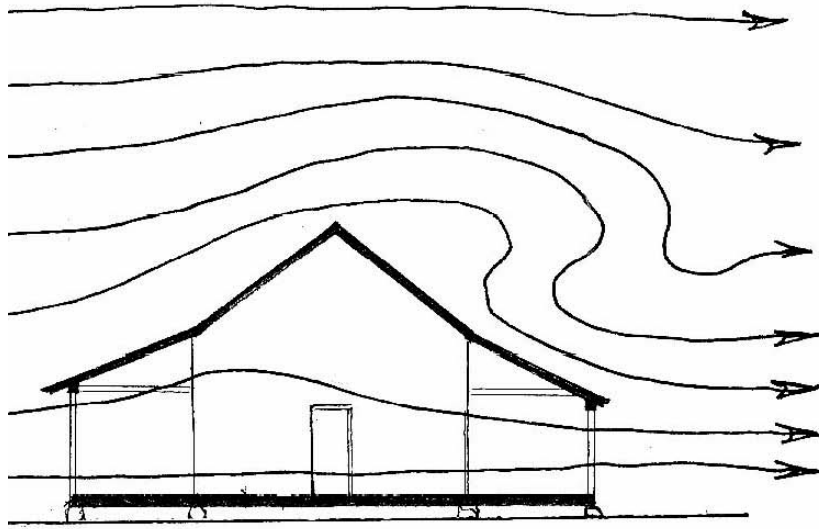
- Φαρδιές προεξοχές και βεράντες σε κάθε άκρο προσφέρουν σκίαση για το εσωτερικό και επιτρέπουν σε παράθυρα να παραμένουν ανοιχτά σε περιόδους συχνών καλοκαιρινών βροχοπτώσεων.

- Σε κάθε πλευρά κάθε καλύβας συναντούμε τυπικά και τζάκι, τόσο για μαγείρεμα όσο και για θέρμανση των χειμώνα. Εξωτερικά κατά το μέγιστο χτισμένο συνήθως το τζάκι, για να αποβάλει την θερμότητα μακριά από το εσωτερικό κατά το καλοκαιρινό μαγείρεμα, μιας και οι θερμοκρασίες είναι πολύ υψηλές στον νότο.



- Σε συνδυασμό με τον νότιο προσανατολισμό του, η γεωμετρική διάταξη του dogtrot είναι ουσιώδης στην δημιουργία ενός έντονου αερο-φαινομένου. Η ψηλή οροφή και οι στιβαροί χώροι σε κάθε άκρη του κεντρικού περάσματος δημιουργούν διαφορεική πίεση καθώς ο αέρας περνά από πάνω και διαμέσου του σπιτιού.





- Αυτή η διαφορετική πίεση κάνει τον αέρα να διαπερνά το πέρασμα με μεγαλύτερη ταχύτητα. Μετρήσεις δείχνουν αρκετή διαφορά στην ταχύτητα του αέρα εντός και εκτός του περάσματος. Με αυτό τον τρόπο οι εσωτερικοί χώροι, παθητικά, διατηρούνται δροσεροί.
- Αυτοί οι παράγοντες αποτελούν μερικές από τις στρατηγικές που εφάρμοσαν οι άποικοι ως απάντηση στα προβλήματα του νοτιοανατολικού ζεστού και υγρού κλίματος. Αναγνωρίζοντας την επιτυχία του, ο τύπος κτηρίου αυτός επαναλήφθηκε σε διάφορες παραλλαγές ακόμη και με αλλαγές στους τρόπους δόμησης.
- Η σύγχρονη εκδοχή του dogtrot έχει αποκλείσει το κεντρικό πέρασμα, ιδιαίτερα μετά την ανάπτυξη τεχνητών μηχανισμών δροσισμού. Τέτοιου είδους παθητικά συστήματα συχνά παραβλέπονται στον σχεδιασμό του σήμερα.
- Η μελέτη της αρχιτεκτονικής του dogtrot μας δείχνει την σχετική ευκολία με την οποία τέτοιου είδους στρατηγικές δροσισμού και αερισμού μπορούν να εφαρμοστούν και να μελετηθούν. Επίσης το dogtrot αποτελεί ένα σημαντικό παράδειγμα για το πώς παθητικά συστήματα βελτιώνουν την θερμική και ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου. Αυτό, όπως και άλλες παραδοσιακές τυπολογίες, εκπροσωπούν δείγματα που πρέπει να αναγνωρισθούν ως επιτυχημένα στο σχεδιασμό ενεργειακά αποτελεσματικών και βιώσιμων αρχιτεκτονημάτων.



Wind Catcher

DR. ABDEL-MONIEM EL-SHORBAGY, (2010) Design with Nature: Windcatcher as a Paradigm of Natural Ventilation Device in Buildings. Άρθρο.

FERESHTEH TAVAKOLINIA, (2011) Wind-Chimney Integrating the Principles of a Wind-Catcher and a Solar-Chimney to Provide Natural Ventilation. Thesis California Polytechnic State University.

RASHED KHALIFAAL-SHAALI, (2002) Maximizing Natural Ventilation by design in low rise residential buildings using wind catchers in the hot arid climate of UAE. Thesis University of Southern California.

M. HOSSEIN, N. LUKMAN, R. AAYANI, The Effect of Wind catcher Geometry on the Indoor Thermal Behavior. Άρθρο.

E. JAZAYERI, A. GORGINPOUR, (2011) Construction of windcatcher and necessity of enhancing the traditional. Magazine of Civil Engineering No6,2011.

B. AHMADKHANI MALEKI, (2011) Wind Catcher: Passive and Low Energy Cooling System in Iranian Vernacular Architecture. International Journal on "Technical and Physical Problems of Engineering" Issue 8.

DogTrot Houses

RONALDA.ARRIAGA, A.I.A., Architect The New Orleans Dog-Trot House. archidius.wordpress.com

ROBERT S. GAMBLE, (2001) ALABAMA HISTORICAL COMMISSION. www.preserveALA.org

PAUL MALESKI, Dogtrot at Millard's Crossing Historic Structures Report. Stephen F. Austin State University Thesis.

SHELDON BEN OWENS, (2004) The Dogtrot House Type In Georgia: A History And Evolution. University of Georgia Thesis.

AARON GENTRY, SZE MIN LAM, Dogtrot: a vernacular response School of Architecture. Mississippi State University.

https://en.wikipedia.org/wiki/Dogtrot_house

Ευχαριστούμε πολύ.

Διδακτική ομάδα:
Δ. Μέλισσας
Σ. Μαυρομάτη
Γ. Γκουμπούλου

Σπουδαστική ομάδα:
Αλφτζής Χρυσοβαλλάντης Ευάγγελος ar14618
Δαμουλή Βασιλική ar14615
Παπαιωάννου Αντζελίνα ar14614