

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ

Έξυπνος σχεδιασμός αρθρωτών UPS



Με την απόκτηση της εταιρείας Newave Energy, καινοτόμος εταιρεία στον τομέα της αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) με βάση της την Ελβετία, η ABB έχει πλέον τη δυνατότητα να προσφέρει μια πλήρη σειρά προϊόντων UPS τα οποία εξυπηρετούν οποιαδήποτε ανάγκη για ευελιξία, διαθεσιμότητα και ισχύ. Η δραστηριότητα της Newave επικεντρώνεται σε σειρές προϊόντων UPS μέσης και υψηλής ισχύος, τα οποία αντιπροσωπεύουν ένα μεγάλο και ταχέως αναπτυσσόμενο κομμάτι ολόκληρης της αγοράς των UPS.

Πριν από μια δεκαετία περίπου τέθηκε εκτός λειτουργίας το τελευταίο εναπομείναν τηλεφωνικό κέντρο της Strowger. Τα υψηλής αντοχής αυτά κέντρα της βιομηχανίας τηλεπικοινωνιών πρωτοεγκαταστάθηκαν στη δεκαετία του 1920 και πολλά από αυτά λειτουργήσαν για παραπάνω από 50 χρόνια. Ανάλογες προσδοκίες μακροζωίας είναι σχεδόν ανήκουστες για ένα σύγχρονο προϊόν. Η τεχνολογία εξελίσσεται με τέτοιους ρυθμούς που η πρόβλεψη για την επόμενη δεκαετία, πόσο μάλλον για τα επόμενα 50 χρόνια, καθίσταται αδύνατη, γεγονός με άμεσο αντίκτυπο στο σχεδιασμό των UPS. Επειδή τα UPS χρησιμοποιούνται σε μια μεγάλη ποικιλία εφαρμογών-βιομηχανικών, εμπορικών, ακαδημαϊκών και ιατρικών- οι οποίες υπόκεινται στις ταχύτατες τεχνολογικές εξελίξεις, θα πρέπει να είναι αρκετά ευέλικτα στη λειτουργία τους ώστε να ικανοποιούν τις συνεχόμενες αλλαγές στις απαιτήσεις ισχύος. Δεν είναι μόνο πιθανό το φορτίο που υποστηρίζουν τα UPS να αυξηθεί με μια επέκταση του εξοπλισμού, αλλά οι συνθήκες υπερφόρτωσης μπορούν επίσης να γίνουν πιο απαιτητικές, καθώς η ποιότητα ισχύος ενδέχεται να είναι, για διάφορους λόγους, μεταβλητή.

Επιπροσθέτως θα πρέπει να υπολογίσουμε και τις αυξανόμενες δυσλειτουργίες που παρουσιάζουν οι τεχνολογικές υποδομές της σημερινής κοινωνίας. Έχει παρατηρηθεί συμβάντα όπως τυχόν σφάλματα στο σύστημα IT κάποιας τράπεζας χρονικής διάρκειας λίγων μόνο ημερών, να έχουν οικονομικό αντίκτυπο που μεταφράζεται σε εκατοντάδες εκατομμύρια δολάρια. Επομένως, η προστασία που παρέχουν τα UPS θα πρέπει να είναι διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή, πράγμα που δημιουργεί διάφορες προκλήσεις αναφορικά με τη συντήρησή τους.

Το κόστος είναι άλλο ένα θέμα. Η αποδοτικότητα δεν απαιτείται μόνο για λόγους κόστους, αλλά και να διασφαλιστεί ότι η προσέγγιση που υιοθετείται είναι φιλική προς το περιβάλλον, καθώς υπάρχει πάντα πίεση για 'πράσινες' επιλογές.

Αυτή η τάση για μεγαλύτερη αποδοτικότητα, ευελιξία και διαθεσιμότητα αποτελεί το κλειδί για την ανάπτυξη και την υιοθέτηση λύσεων με αρθρωτά (modular) UPS. Η δυνατότητα αυιομείωσης που παρέχει η αρχιτεκτονική των υπομονάδων μπορεί να επιφέρει σημαντικές μειώσεις στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και τις εκπομπές CO₂, καθώς και να βοηθήσει στη δημιουργία ενός ευέλικτου σχεδιασμού για τις απαιτήσεις ισχύος και χώρου τόσο για τις άμεσες όσο και για τις μελλοντικές ανάγκες.

Πλήρης σειρά προϊόντων

Η ABB, με την εξαγορά της Newave Energy, κατάφερε να καλύψει ένα προϊόντικό κενό που είχε στον τομέα της ηλεκτροδότησης data centers και της ποιότητας βιομηχανικής ισχύος. Παρόλο που η ABB έχει γενικότερα μια δυναμική παρουσία στις αγορές της βιομηχανίας και μπορεί ήδη να προσφέρει προϊόντα βιομηχανικών UPS, η Newave ήρθε να συμπληρώσει την προϊόντική γκάμα και συγκεκριμένα στα UPS μέσης και υψηλής ισχύος, τα οποία αντιπροσωπεύουν το 50% της συνολικής αγοράς των UPS και έχουν ετήσια αύξηση ζήτησης 6-10%.



Εικόνα 1. Οι διαβαθμίσεις των UPS βοηθούν στην εξοικονόμηση ενέργειας, στη μείωση ρύπων και στην απλοποίηση του σχεδιασμού.

Η Newave εισήγαγε το 2001 την τεχνολογία των αρθρωτών UPS χωρίς μετασχηματιστή. Σήμερα, η τεχνογνωσία αυτή διαμορφώνει τα θεμέλια των σημαντικότερων κατασκευαστικών τάσεων στην αγορά των UPS. Παρόλο που η Newave έχει ένα πολύ συγκεκριμένο προϊόντικό portfolio το οποίο περιέχει τόσο τα κλασικά και αυτόνομα όσο και τα αρθρωτά UPS, το μεγαλύτερο κομμάτι των πωλήσεων της αφορά πλέον τα αρθρωτά UPS τριών φάσεων. Το γεγονός που χαρακτηρίζει τις προοπτικές αυτής της αγοράς είναι το ότι παραπάνω από τα μισά της ζήτησης για ηλεκτρικό ρεύμα αφορά επί της ουσίας την αγορά της τεχνολογίας πληροφοριών. Χαρακτηριστικά, στις Ηνωμένες Πολιτείες το 8% της κατανάλωσης ηλεκτρικού ρεύματος αποδίδεται στη χρήση του διαδικτύου, θέτοντάς το ψηλότερα στην κλίμακα κατανάλωσης από τις βιομηχανίες αλουμινίου και χημικών. Ο συνδυασμός της κυρίαρχης παρουσίας και της τεχνολογικής εξειδίκευσης τόσο της ABB όσο και της Newave στην αγορά θα επιτρέψει στην ABB να προσφέρει μια πλήρη σειρά λύσεων UPS σε πελάτες της βιομηχανίας, του εμπορίου και των data centers.

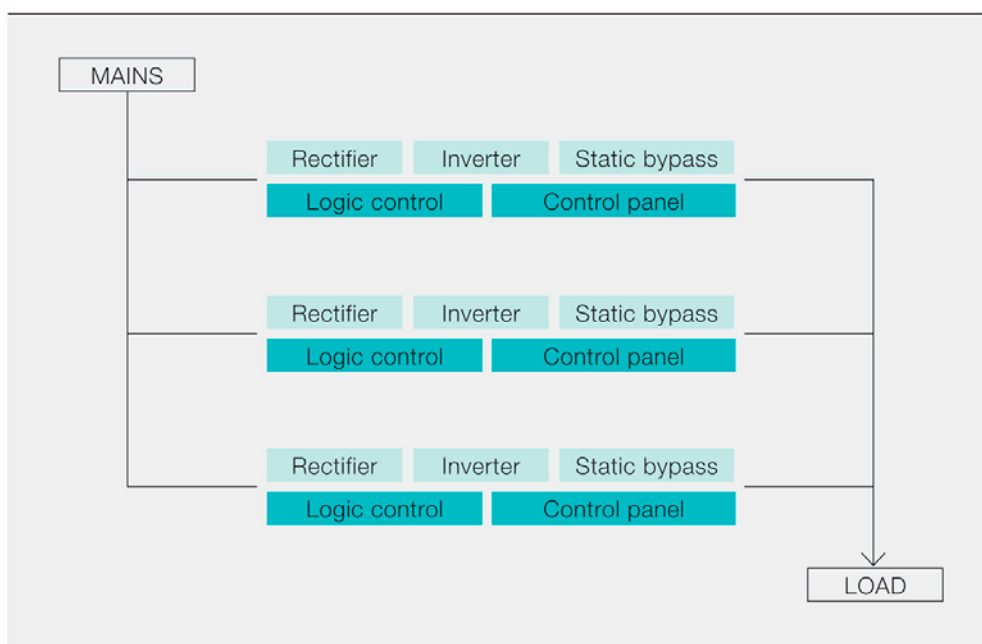
Αρθρωτά UPS

Τα συστήματα που βασίζονται στα αρθρωτά UPS αντικατοπτρίζουν αυτή τη στιγμή το ταχύτατα αναπτυσσόμενο κομμάτι της αγοράς των τριφασικών UPS. Ωστόσο, δεν είναι όλα τα συστήματα αρθρωτών UPS τα ίδια. Οι μηχανικοί της Newave έχουν σχεδιάσει τα αρθρωτά, τριφασικά, διπλής μετατροπής συστήματα UPS, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της παράλληλης, αποκεντρωμένης αρχιτεκτονικής (DPA) που περιορίζει τις αστοχίες. Η κάθε υπομονάδα ενός τέτοιου UPS είναι αυτόνομη, με δική της μονάδα ελέγχου και δικό της στατικό διακόπτη παράκαμψης. Ο έξυπνος παράλληλος σχεδιασμός επιτρέπει στα διάφορα μέρη να λειτουργούν ως αυτόνομα συστήματα, χωρίς αλληλεξάρτηση. Στη σπάνια περίπτωση που κάποια από τις υπομονάδες ενός UPS αστοχήσει, το σύστημα θα εξακολουθήσει να λειτουργεί φυσιολογικά, αλλά με συνολική ισχύ μειωμένη κατά ένα module.



Το σύστημα DPA της Newave διαθέτει σε κάθε module του UPS έναν ανεξάρτητο στατικό διακόπτη, ανορθωτή, μετατροπέα, σύστημα ελέγχου, οθόνη ελέγχου και φορτιστή μπαταρίας. Ακόμα και οι μπαταρίες μπορούν να ρυθμιστούν ξεχωριστά για κάθε module, εάν αυτό απαιτείται, πράγμα που κάνει το παράλληλο σύστημα να είναι πλήρως εφεδρικό. Με την αντιγραφή όλων των σημαντικών μερών και την κατανομή τους στις διάφορες ανεξάρτητες μονάδες, οι πιθανότητες αστοχίας ελαχιστοποιούνται. Ο χρόνος λειτουργίας του συστήματος αυξάνεται ακόμα περισσότερο λόγω της ασφαλούς του συναρμολόγησης και της δυνατότητας εναλλαγής των module.

Εικόνα 2. Ο αρθρωτός (modular) σχεδιασμός των UPS παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα



Εικόνα 3. Τα έξυπνα παράλληλα συστήματα επιτρέπουν στα modules να δουλεύουν σαν ένα σύστημα χωρίς αλληλεξάρτηση.

Διαθεσιμότητα

Ο χρόνος που μεσολαβεί ανάμεσα σε αστοχίες (MTBF) και μέχρι την εκάστοτε επισκευή (MTTR) είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη βιομηχανία των UPS που επηρεάζει τη διαθεσιμότητα του συστήματος.

Ο αρθρωτός σχεδιασμός στα UPS αυξάνει το MTBF του συστήματος. Η γρήγορη και απλή επισκευή μέσω της εναλλαγής των διαφόρων module, που συχνά μπορεί να υπάρχει ως απλό ανταλλακτικό στον χώρο εγκατάστασης του UPS ή σε κάποιο κοντινό σημείο service, ελαττώνει το MTTR του συστήματος. Κάτι τέτοιο δεν βελτιώνει μόνο τη διαθεσιμότητα, αλλά μειώνει επίσης το κόστος, καθώς η ανάγκη ειδικών ανταλλακτικών μειώνεται, ενώ η ανάγκη για την παρουσία τεχνικών με ειδικά προσόντα στην εγκατάσταση ελαχιστοποιείται. Χάριν του compact σχεδιασμού και του μικρού βάρους των module, η εισαγωγή συμπληρωματικών module ή η αντικατάσταση υπαρχόντων κατά τη διάρκεια της λειτουργίας είναι εύκολη και μπορεί να πραγματοποιηθεί από έναν μόνο τεχνικό.

Αποδοτικότητα

Ο βαθμός απόδοσης είναι ιδιαίτερα σημαντικός στις εφαρμογές UPS. Η άμεση σπατάλη ενέργειας είναι ακριβή και μη φιλική στο περιβάλλον και πολλά από τα συστήματα UPS λειτουργούν σε κλιματιζόμενους χώρους γεγονός που απαιτεί ακόμη περισσότερη ενέργεια και δαπάνη κεφαλαίου, ώστε να καλυφθούν οι θερμικές τους απώλειες. Τα προϊόντα UPS που διαθέτει η ABB προσφέρουν το καλύτερο δυνατό βαθμό απόδοσης, καθώς λειτουργούν σε συνθήκες ρυθμιζόμενης ισχύος και διπλής μετατροπής κατά τις οποίες η τάση μετατρέπεται από AC σε DC και ξανά μετά σε AC. Εναλλακτικά, μπορούν να σεταριστούν σε mode οικονομίας (eco mode > 99%), στο οποίο το φορτίο τροφοδοτείται πολύ αποτελεσματικά μέσω του στατικού διακόπτη του.



Εικόνα 4. Η κύρια εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνολογίας UPS είναι στα data centers

Κόστος

Παρόλο που το αρχικό κόστος ενός αρθρωτού συστήματος είναι συνήθως υψηλότερο από ενός συστήματος UPS τυπικού σχεδιασμού, η εικόνα αλλάζει όταν λαμβάνεται υπόψιν το συνολικό κόστος απόκτησης. Η βελτιωμένη ενεργειακή αποδοτικότητα, καθώς και η επιπρόσθετη εξοικονόμηση που

συντελείται, σημαίνει ότι το έξτρα κόστος του συστήματος συνήθως αποσβένεται κατά τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του. Ο αρκετός χώρος εγκατάστασης που απαιτείται συνήθως σημαίνει παραπάνω κόστος. Για αυτό ο compact σχεδιασμός των προϊόντων UPS της ABB αποτελεί παράγοντα οικονομικού οφέλους, ειδικά όταν συγκρίνουμε τα συγκεκριμένα UPS με τα πιο κλασικού σχεδιασμού.

Η ABB διαθέτει μια πλήρη σειρά προϊόντων προστασίας ισχύος, τα οποία μπορούν να διαφυλάξουν όλων των τύπων τα φορτία, από τα πολύ μεγάλα μέχρι και τα διακοπτόμενα.

**Πηγή: ABB Review, Group Technical Magazine*

Δημοσίευση στα Ελληνικά: Σεπτέμβριος 2013