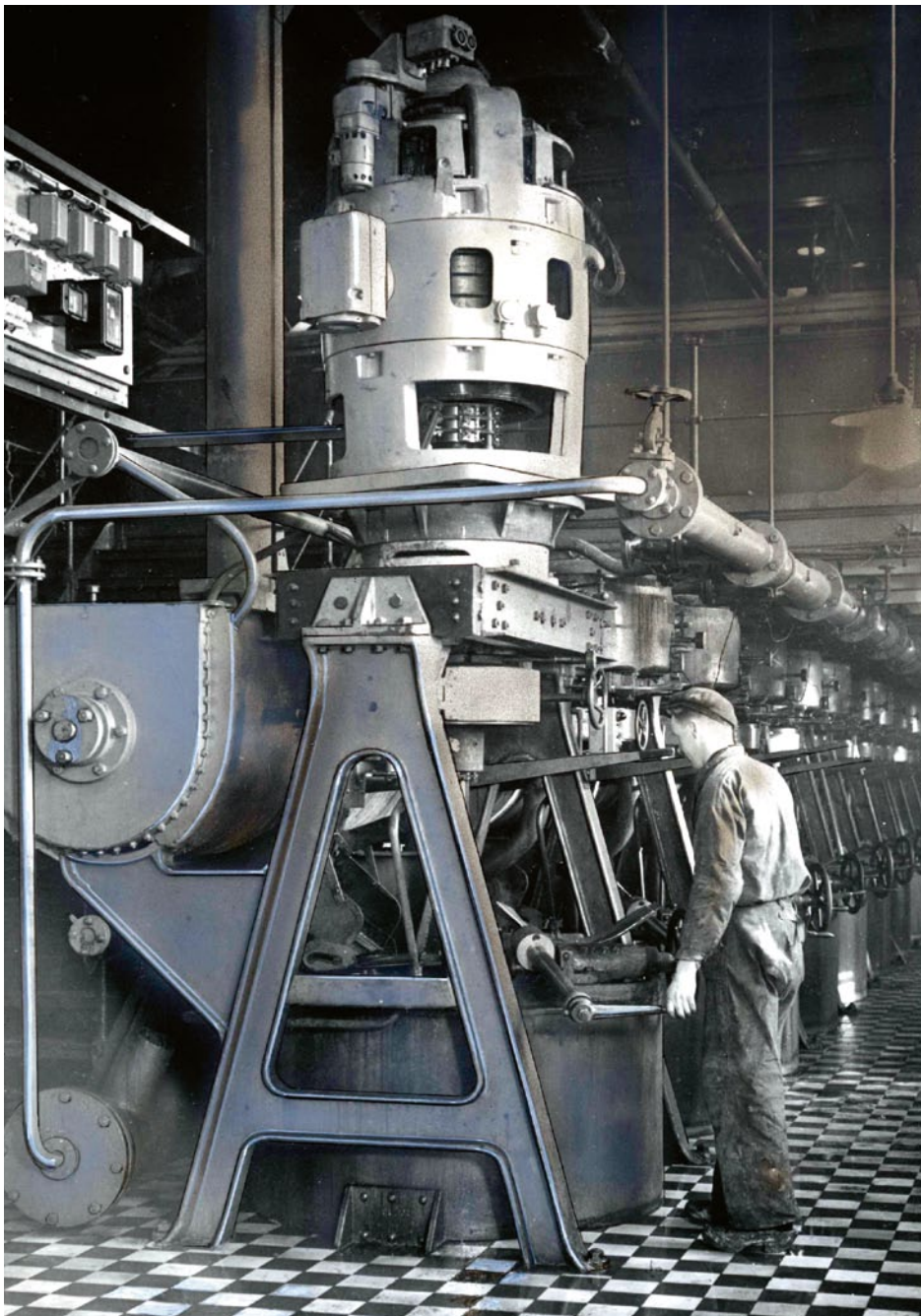


Technologie ABB, které změnily svět

Power and productivity
for a better world™





Plně automatizovaný energetický systém pro stroje k odstředování cukru v roce 1943.

Technologie ABB, které změnily svět

Za dlouhé roky své existence získala společnost ABB bohaté zkušenosti s inovacemi v oblasti technologií. ABB a její předchůdci, společnosti Asea a Brown Boveri, vynalezly řadu technologií, ale také si v mnoha oblastech uchovaly technologické a tržní prvenství, často po celá desetiletí.

Tato brožura představuje některé z technologií, které utvářejí svět, v němž dnes žijeme.

Z Gotlandu až do Dillí.....	4
Jak ušetřit 140 mil tun emisí.....	9
Průmyslové roboty.....	12
Z pouště až na širé moře.....	16
Co má společného největší hliníkárna světa a čínská celulózka?.....	20
Co pohání královské plavidlo Pacifiku?.....	24
Co je FACTS?.....	28
Přenos informace ultravysokou rychlostí.....	32
Rychleji, bezpečněji, účinněji.....	36
Na cestě ke světovým rekordům.....	39

Z Gotlandu až do Dillí

New York, Los Angeles, Sao Paulo, Šanghaj nebo Dillí – velkoměsta v různých částech světa, která mají přesto jedno společné. Potřebují ke svému životu tak obrovské množství energie, že část z ní je třeba přivádět z velmi vzdálených míst, ideálně s nízkými ztrátami a s minimálním dopadem na životní prostředí. Dnes jim to umožňuje technologie pro přenos stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí HVDC.

Až do padesátých let minulého století ale byla taková možnost pouhou utopií. Odborníkům se totiž nedařilo vyřešit problém přeměny střídavého proudu (AC) na stejnosměrný (DC), který je výhodný pro účinný přenos velmi vysokého napětí na velké vzdálenosti (střídavý proud se naopak používá pro přenos na kratší vzdálenosti a vedle toho pohání většinu elektrických přístrojů). Mechanický měnič, určený k přeměně střídavého proudu na stejnosměrný a naopak, se neosvědčil a jediná alternativa, rtuťové obloukové ventily, nemohla fungovat za dostatečně vysokého napětí.

Situace se změnila až počátkem padesátých let, kdy vývoj v technologiích konverze proudu, který vedla společnost Asea, umožnil vybudovat první komerční elektrické vedení stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí (HVDC) na světě. Bylo 100 km dlouhé, vedlo převážně podmořským kabelem a spojilo švédskou pevninu s ostrovem Gotland. Ostrované tak získali přístup ke spolehlivým dodávkám levné elektřiny ze švédské pevniny a místní ekonomika vzkvétala.

Vývoj technologie HVDC pokračoval v ABB dále a již v sedmdesátých letech minulého století se díky němu podařilo nahradit křehké rtuťové obloukové ventily polovodičovými zařízeními.

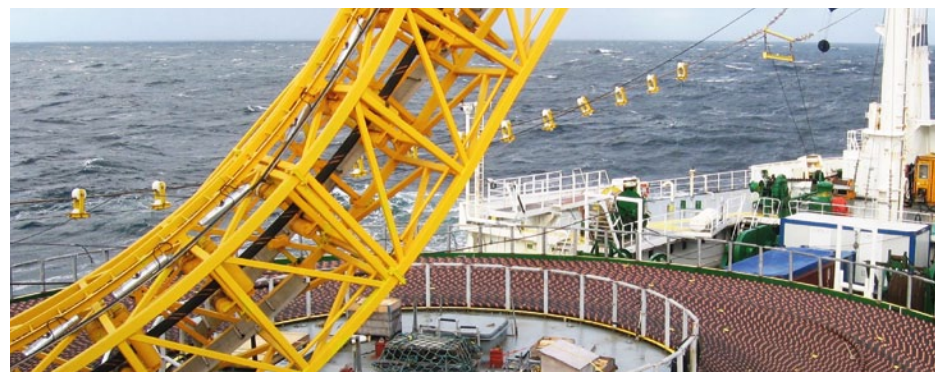
Své čelní postavení v technologiích HVDC, jimiž revolučním způsobem ovlivnila způsob dodávek elektrické energie do celého světa, si ABB udržela až do současnosti. Jasně to dokládá i řec čísel – k dnešnímu dni ABB instalovala 60 000 megawattů (MW) přenosové kapacity HVDC v 70 projektech a celosvětově zaujímá rovněž vedoucí pozici ve výrobě kabelů pro přenos velmi vysokého napětí.



1950 Vytahování gotlandského kabelu na břeh. Elektrické vedení spojilo ostrov s elektrickou sítí švédské pevniny a umožnilo hospodářský rozkvět ostrova.



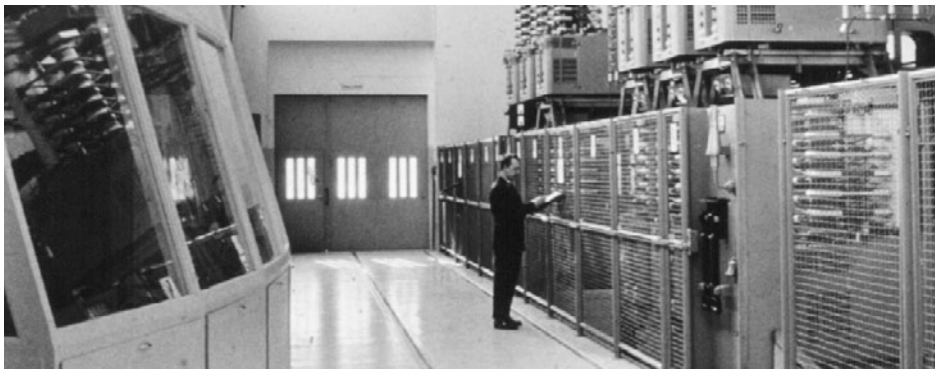
1985 Pokládání kabelů vedení mezi ostrovy na Novém Zélandu přes Cookův průliv. Vedení dodává vodní energii z Jižního ostrova do center poptávky na severu.



2008 Slavnostní uvedení do provozu elektrického vedení NorNed v délce 580 km mezi Norskem a Nizozemskem. Toto vedení, které umožnilo dodávat vodní energii z Norska do tepelných elektráren v Nizozemsku, pomáhá snížit emise oxidu uhličitého téměř o 1,7 milionu tun ročně.



Polovina padesátých let 20. století Průkopník technologie HVDC Uno Lamm v řídicím centru na ostrově Gotland. Lammova práce přinesla společnosti ABB technologický náskok, který si od té doby stále udržuje.



1954 Technik ABB v měnárně na Gotlandu, součásti prvního komerčního systému přenosu HVDC na světě, uvedeného do provozu v roce 1954.



2009 Technik ABB testuje usměrňovače HVDC Light (odlehčená verze HVDC) využívané k připojení nejvzdálenější větrné elektrárny na světě, ležící 125 km od německého pobřeží.

Rekordmani a průkopníci

Mezi úspěchy společnosti ABB ve využití této mimořádné technologie patří nejdelší a nejvýkonnější instalace HVDC na světě, jakou je např. elektrické vedení Xiangjiaba – Šanghaj v Číně, které je dosud ve výstavbě a po svém dokončení bude dodávat 6 400 MW elektřiny do vzdálenosti až 2 000 km, nebo nejdelší podzemní kabelový systém pro přenos elektrické energie na světě, projekt Murraylink s vedením o délce 180 km pro přenos HVDC Light v Austrálii.

Své sítě propojují za pomoci HVDC celostátní i oblastní dodavatelé elektrické energie a dodávají tak např. elektřinu větrným elektrárnám na volném moři, které pak zásobují pevninské distribuční sítě obnovitelnou energií – bezpečně, spolehlivě a bez negativních dopadů na mořské prostředí, citlivé na zásahy člověka. Společnost StatoilHydro, těžící na plošině Troll A zemní plyn v Severním moři, upřednostnila k získání čisté a úsporné energie z vodních zdrojů z norské pevniny právě vedení HVDC před výrobou elektřiny (a s ní souvisejících emisí) na plošině pomocí plynových turbín nebo naftových motorů.

Trh s elektřinou

Obchod s elektrickou energií mezi energetickými distribučními sítěmi v sousedních zemích přispívá k celkové spolehlivosti každého systému a umožňuje zařadit do výrobního mixu větší podíl obnovitelné energie. Součástí sítě, která závisí na větrné či solární energii, lze podpořit jinými částmi s předvídatelnějšími zdroji, jako jsou např. hydroelektrárny či tepelné elektrárny.

Díky 580 km dlouhému vedení stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí s názvem NorNed může Nizozemsko dovážet čistou energii z vodních zdrojů z Norska během dne, kdy je poptávka po elektřině vysoká, a naopak v noci, kdy je poptávka nízká, vyvážet přebytečnou kapacitu z tepelných elektráren. Tím, že využívají energii z vodních zdrojů k pokrytí největších špiček, mají tepelné elektrárny zajištěn optimální a konstantní provoz bez výkyvů. Navíc tato opatření snižují emise CO₂ o téměř 1,7 milionu tun ročně.

Energetické superdálnice

Již od počátku padesátých let rozvíjela společnost ABB technologii HVDC tak, aby jí bylo možné využívat i pro specializované aplikace. Klasickou formu představuje systém HVDC Classic, který se používá zejména k přenosům velkých objemů elektřiny na velké vzdálenosti po souši či pod vodou a k propojení sítí, kde nelze použít konvenční technologii střídavého proudu.

Nejnovějším přírůstkem v rámci této klasické technologie je ultra-HVDC, využívaná pro přenos ultra vysokého napětí (až 800 kilovoltů). Přenos na této úrovni napětí představuje největší pokrok ve zvyšování efektivity a kapacity přenosu elektrické energie za více jak dvě desetiletí. Tato technologie se využívá v Číně pro vedení z elektrárny Xiangjiaba do Šanghaje, kde funguje jako energetická superdálnice se schopností dodávat dostatek elektřiny k pokrytí potřeb 31 milionů lidí.

Další specializovanou formu představuje technologie HVDC Light, uvedená do provozu v roce 1997. Umožňuje přenos elektrické energie na velké vzdálenosti ekologickými podzemními nebo podmořskými kabely nebo nadzemním elektrickým vedením. Používá se k propojení přenosových sítí, v soustavách přenosu na velké vzdálenosti pomocí kabelů a k napojení instalací umístěných na moři, např. u větrných elektráren a plošin pro těžbu ropy a plynu či k napojení na energetické systémy na pevnině.

Jak ušetřit 140 milionů tun emisí

Průmysl spotřebuje asi 40 procent veškeré vyrobené elektřiny, přičemž dvě třetiny z této spotřeby se využívají v procesech řízených elektrickými motory. Převážná většina elektrických motorů se používá k pohánění ventilátorů, čerpadel a kompresorů a většina běží na plný výkon po celou dobu, i když to poháněná aplikace právě nepotřebuje. Pokud je třeba provozní rychlost upravit, použije se škrticí ventil – což je podobné, jako když v autě zpomalujete tak, že brzdíte a současně necháváte plyn sešlápnutý k podlaze. Sice nakonec zabrzdíte, ale pouze za cenu značného opotřebení zařízení a vyplývání značné části energie, což představuje obrovské objemy zbytečných emisí skleníkových plynů.

Pokud se pro úpravu provozní rychlosti použijí frekvenční měniče, dochází k významným úsporám. Frekvenční měniče totiž regulují otáčky motorů tak, že řídí množství odebírané elektřiny, a to přesně podle potřeb konkrétního použití. Žádné další mechanické zařízení již není třeba. Výsledkem je markantní snížení energetické spotřeby – u mnoha aplikací přibližně o 50 procent. Přes nesporné výhody je dosud tímto zařízením, které společnost ABB uvedla poprvé na trh již v roce 1969, vybaveno méně než 10 procent veškerých motorů.

Malé, ale efektivnější a výkonnější

Vývoj v technologii polovodičů a řídicích prvků snížil v průběhu posledních 40 let postupně počet součástí v měničích, což vedlo ke zvýšené spolehlivosti a ke stále menším rozměrům produktů. Technologie ABB nazvaná Direct Torque Control (přímé řízení momentu), patentovaná v roce 1995, umožnila měničům dosáhnout nových dimenzí výkonu v rychlosti a řízení momentu. Společnost zahájila vývoj jednoduchých uživatelských rozhraní a efektivnějších systémů odvádějících teplo, jehož výsledkem je řada nejmenších a nejkompaktnějších zařízení na trhu.

Energetická úspornost měničů ABB je nejvíce patrná u pohonů vybavených kalkulátory energetické účinnosti. Tato zařízení instalovaná do měničů soustavně měří výkon motoru a vypočítávají energii, kterou daný měnič ušetří. Výsledky lze zobrazit v jednotkách ušetřené elektřiny, ve snížení nákladů (jednotky místní měny) nebo v množství nevyprodukovaných emisí: to vše jsou důležité parametry pro provozní operátory.

Do dolů i do domů

Společnost ABB je předním světovým dodavatelem nízkonapěťových měničů a vysoce výkonných měničů pro střední napětí, s širokým portfoliem produktů s výkonností od 100 wattů do 100 megawattů. Tyto měniče jsou využívány ke zvýšení energetické účinnosti ve většině odvětví a aplikací od jednofázových pohonů v obytných a administrativních budovách až po komplexní systémy

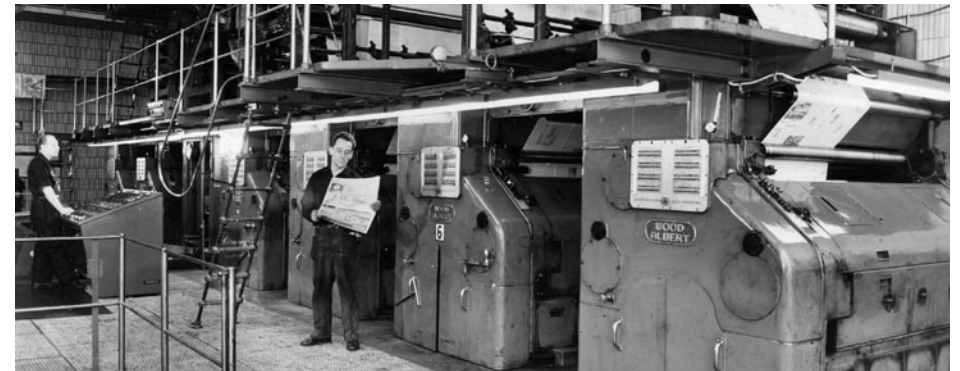
elektrických pohonů napájejících celé provozy na zkvalitnění zemního plynu a obrovské bezpřevodové pohony drtičů rudy a nerostů v dolech a zpracovatelských provozech. Často jsou rovněž součástí nabídky ucelených systémů pro energetiku a automatizaci vyvinutých společností ABB, které pomáhají zákazníkům efektivně využívat elektřinu a zvyšovat produktivitu v energeticky náročných odvětvích, jako je např. výroba cementu, zpracování kovů, těžba, zpracování ropy a plynu, výroba elektřiny nebo výroba papíru a celulózy.

Některá zdokonalení, kterých dosahují frekvenční měniče ABB v oblasti energetické účinnosti, zvýšení produktivity a řízení procesů, jsou skutečně obdivuhodná.

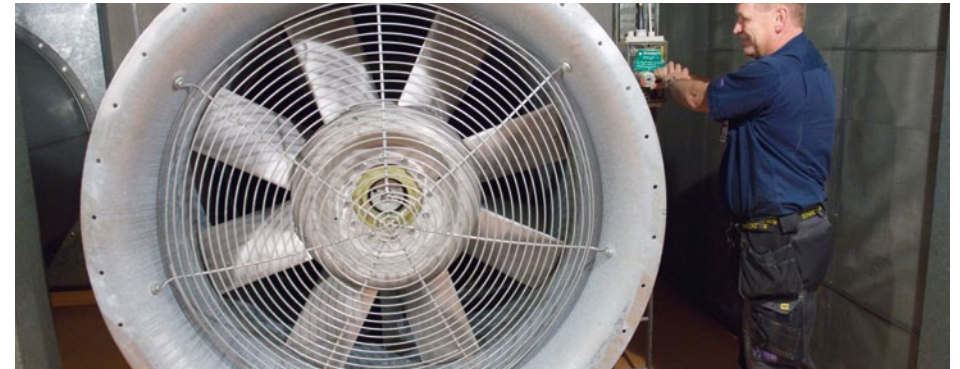
Víte, že v roce 2008 všechna zařízení s instalovanými nízkonapěťovými měniči společnosti ABB

- ušetřila odhadem 170 terawatthodin elektrické energie, což je dostatečné množství elektřiny k uspokojení roční potřeby 42 milionů domácností v Evropské unii,
- snížila globální emise oxidu uhličitého o zhruba 140 milionů tun ročně. Stejného výsledku by se dosáhlo, kdyby se ze silniční dopravy vyřadilo 35 milionů evropských automobilů.

Vzhledem k tomu, že společnost celosvětově stojí před úkolem snižovat dopady své činnosti na životní prostředí a současně reagovat na rostoucí poptávku po elektřině, bude význam měničů ABB v příštích letech nadále stoupat.



Předchůdce společnosti ABB dodal v polovině šedesátých let, před zavedením moderních frekvenčních měničů, pohonné a řídicí systémy pro tiskařské lisy největším švédským novinám, včetně Svenska Dagbladet.



Nový větrací systém poháněný a řízený motory a měniči ABB snížil účty za elektřinu ve švédské nemocnici v roce 2005 o 400 000 USD.



Pohonné systémy společnosti ABB spojují mimořádnou účinnost s kompaktním designem, což jsou důležité kvality u obrovských strojů, jako je toto rypadlo.

Průmyslové roboty

Roboty mají v našem každodenním životě významnou úlohu a jejich vliv na výrobní postupy a produktivitu průmyslové výroby je naprosto revoluční.

Díky své schopnosti dosahovat neskutečně vysokých výkonů a kvality spolu s významným snížením prostojů výroby, provozních nákladů a pracovních sil se roboty staly pro průmyslovou výrobu nepostradatelnými.

Roboty ABB například zvedají, balí a paletizují potraviny a nápoje pro společnosti jako Cadbury, Nestlé a Unilever. Řezou, brousí, natírají a povrchově upravují a balí nábytek a podlahové krytiny pro dvě největší značky v tomto odvětví – IKEA a Tarkett. Svařují, brousí, leští a natírají naše počítače, laptopy, iPody, mobily, fotoaparáty a herní konzole pro nejvýznamnější světové značky a výrobce – Apple, Dell, Foxconn, Hewlett Packard, Motorola, Nokia a spoustu dalších.

Vyrábějí sluneční kolektory na naše střechy, skleněné nádoby na naše stoly a stavební materiály, z nichž jsou postaveny naše domy, dlaždice pro naše koupelny a sporáky, myčky, plastové nádoby, dřevěné skříňky i kovové dřezy do našich kuchyní. Když onemocníme, užíváme tablety a další léčivé přípravky, které sbírají, balí a rovnají na palety roboty společnosti ABB pro výrobce, jako je např.

AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Johnson & Johnson a Schering-Plough. Dokonce se využívají v nemocnicích, kde pomáhají při fyzioterapiích. V neposlední řadě pak roboty společnosti ABB vyrábějí automobily, autobusy a nákladní vozidla, která řídíme. Většina automobilek a jejich hlavních dodavatelů využívá robotická řešení ABB pro některé nebo všechny své výrobní procesy – při montážích řídicích jednotek, automatizaci lisování, svařování karoserií nebo lakování finálního produktu.

První na světě

Na přelomu 60. a 70. let vyvinula společnost ABB jako první na světě průmyslového lakovacího robota a prvního komerčně nabízeného plně elektrického robota řízeného mikroprocesorem.

Své prvenství v oblasti robotiky si společnost ABB udržuje na trzích i v technologiích dodnes; s více než 175 000 roboty prodanými zákazníkům po celém světě vytvořila jednu z největších instalovaných základů v odvětví.



1973 Björn Weichbrodt programuje raný prototyp plně elektrického robota společnosti ABB.



1974 Prvním externím zákazníkem, který si pořídil robota společnosti Asea, byla společnost Magnusson AB, která jej využívala k leštění nerezových ocelových trubek určených pro potravinářský průmysl.



2009 ABB vyvinulo robot FlexPainter IRB 5500, který představuje kombinaci vysoké rychlosti a kvality nátěru zároveň s nízkým příkonem.



2010 ABB uvedlo na trh robot IRB 2600 nabízející užitečné zatížení 20 kg a obrovský pracovní záběr. Ve své třídě má nejnižší příkon.

Ochrana životního prostředí

Roboty společnosti ABB nejen zvyšují průmyslovou produktivitu, ale dosahují zároveň významných výsledků v úsporách energie a snížení emisí skleníkových plynů. Například lakovací robot IRB 5500 snížil o 50 procent spotřebu elektřiny v lakovacích automobilech po celém světě.

Význam této skutečnosti vynikne, pokud si uvědomíme, že lakovny spotřebovávají polovinu veškeré spotřeby elektrické energie celého automobilového závodu. Není tedy divu, že lakovací robot IRB 5500 způsobil v automobilovém průmyslu okamžitý převrat a jeho tržní podíl za 18 měsíců po jeho uvedení v roce 2006 dosáhl 30 procent.

Revoluční změny pracovního prostředí

Radikální změnou charakteru práce a zlepšením pracovních podmínek zaměstnanců přispívají roboty společnosti ABB rovněž k ochraně zdraví a bezpečnosti práce. Na mnoha rizikových pracovištích, ve ztížených podmínkách nebo v prašném prostředí odstranily roboty jednotvárné a nebezpečné úkony, např. zvedání a přenášení těžkých předmětů, snížily fluktuaci pracovních sil a zvýšily bezpečnost z práce.

Z pouště až na širé moře

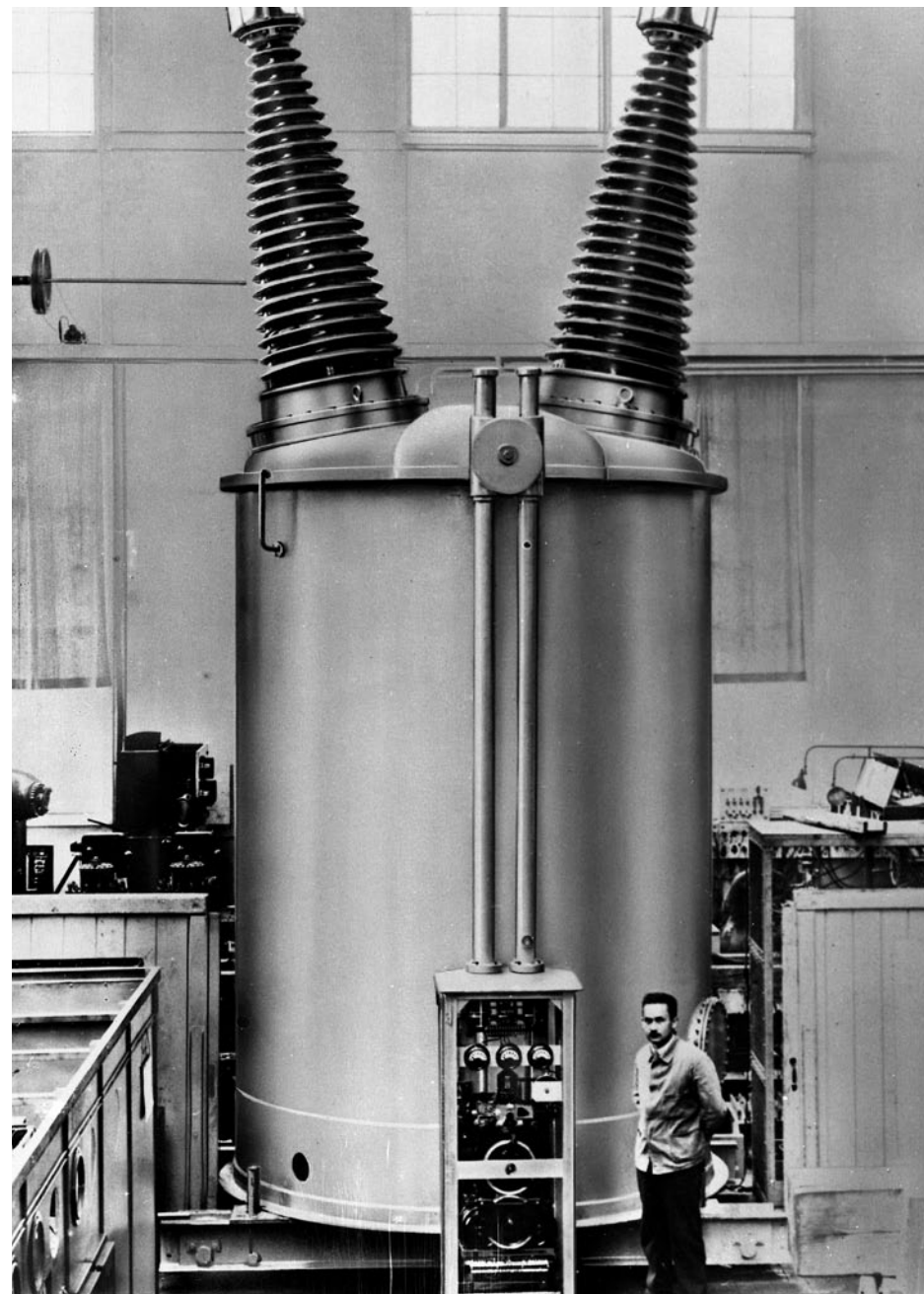
Rozvodny jsou důležitým prvkem energetických sítí. Zahrnují prvky pro monitorování, ochranu, řízení přenosu a distribuce elektřiny. Důležitým parametrem je spolehlivost přenosu.

Rozvodny zajišťují přenos energie mezi elektrárnami, přenosovou a distribuční sítí. Základními prvky umožňujícími přenos jsou transformátory a rozváděče. Transformátory přizpůsobují napěťovou hladinu přenosu na požadovanou hodnotu a rozváděče (které spínají elektrickou energii) umožňují odpojit části sítě například pro servisní činnosti. Účelem je minimalizovat poškození zařízení způsobená poruchami a omezit šíření přechodových jevů sítěmi.

Společnost ABB vyrábí rozvodny již od r. 1900 a patří mezi přední světové dodavatele. Instalovala jich již desítky tisíc po celém světě, včetně více než 10 000 rozvodů velmi vysokého napětí. Je to více než kterýkoli jiný dodavatel. Najdeme je také ve všech typech prostředí, od pouští a hor až po mořské plošiny a zaledněná centra velkoměst.

Stejně jako výrobě je v ABB věnována velká pozornost dalšímu vývoji rozvodů, aby vyhovovaly požadavkům zásobovat elektrickou energií přelidněná města při co nejlepším využití prostoru. Inovace těchto zařízení proto již celá desetiletí významně zvyšují právě takové klíčové parametry, jako je zastavěný prostor, přenosová schopnost či inteligence ovládání.

Díky bohatým zkušenostem s výrobou vzduchem izolovaných rozváděčů (AIS) dodala společnost ABB v roce 1965 první rozvodnu na světě, která používala plynem izolovaný rozváděč (GIS). V porovnání s tradičními rozvodnami umožňují GIS snížení požadavků na prostor až o 70 procent v porovnání s klasickými rozvodnami.



1927 Společnost BBC zkonstruovala olejový vypínač. Zpočátku klíčový prvek vzduchem izolovaných rozváděčů, později byly tyto vypínače nahrazeny máloolejovými vypínači a plynem izolovanými vypínači, které měly menší rozměry, vyšší spolehlivost a nižší nároky na údržbu.

To umožnilo instalovat rozvodny nejen na místech s omezeným přístupem v centru měst, ale také na mořských plošinách těžících ropu a plyn, v elektrárnách, v administrativních budovách a dokonce v podzemí. ABB dodává na trhy oba druhy rozváděčů (AIS - air-insulated switchgear, GIS - gas-insulated switchgear) a nabízí rovněž hybridní systémy vhodné pro řadu konkrétních zákaznických řešení.

Mezi nejvýznamnější instalace ABB patří rozvodny, které jsou v provozu v největších světových vodních elektrárnách: Itaipu v Brazílii a Three Gorges (Tři soutěsky) v Číně.

Pro světově nejvýkonnější přenosovou střídavou síť, která je nyní ve výstavbě v Číně, ABB dodalo rozváděč, který může pracovat s napětím vyšším než milion voltů (1 100 kV). Tato technologie nabízí jednotlivé vypínače, které mohou zapínat a vypínat elektrickou energii celého státu velikosti Švýcarska (7,7 milionu obyvatel).

Společnost ABB stála rovněž v čele vývoje a zavedení prvního celosvětového standardu řízení a ochrany zařízení rozvoden, který umožňuje otevřenou komunikaci v reálném čase mezi jednotlivými prvky rozvodny bez ohledu na jejich výrobce. Nová norma významně zefektivnila provedení rozvoden a nahradila tisíce měděných komunikačních kabelů několika málo kabely z optických vláken.

Technologie spínacích stanic od ABB bude i nadále hrát klíčovou roli ve vývoji světových přenosových soustav, podporovat zvýšení spolehlivosti, flexibility a inteligence sítí.



1966 Do švýcarského Sempersteigu dodán plynem izolovaný rozváděč jako jedna z prvních instalací na světě. Ke zprovoznění došlo v roce 1967.



2007 Vzduchem izolovaný rozváděč pro napětí 440 kV instalovaný poblíž města Sao Paulo v Brazílii.



2009 ABB zprovoznilo plynem izolovaný rozváděč pro ultra vysoké napětí dosahující rekordních 1 100 kV, který dále zvýšil účinnost dálkových přenosů elektrické energie.

Co má společného největší hliníkárna světa a čínská celulózka?

Odpověď je jednoduchá: řídicí systémy. Ty jsou ostatně jádrem celého zpracovatelského odvětví, tedy např. chemického průmyslu, zpracování ropy a plynu či výroby elektrické energie. Tyto řídicí systémy automatizují, řídí a pečlivě koordinují pořadí kroků vedoucích k přeměně surovin na hotové produkty.

Konkrétně si tyto systémy můžete představit jako síť navzájem propojených snímačů, regulátorů, ovladačů a počítačů, které jsou rozvedené často po celém závodě a které pomáhají výrobcům provádět provozní operace co nejbezpečněji a nejušporněji, s minimálním množstvím odpadů a při zajištění trvalé kvality produktů.

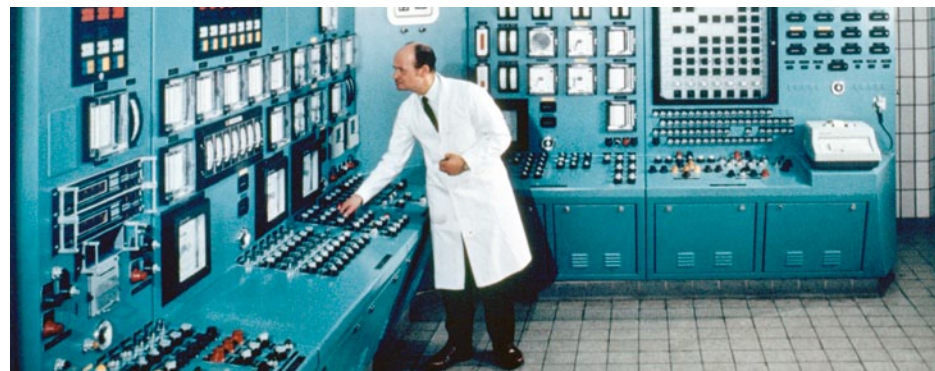
Jeden z prvních řídicích systémů na světě dodala firma ABB na počátku 80. let minulého století a toto prvenství na trhu si coby společnost s nejširší základnou instalací systémů procesní automatizace udržuje dodnes.

Během posledních tří desetiletí prošlo tradiční automatizované řízení řadou inovací, které podstatně zvýšily produktivitu průmyslu. V jejich rámci například společnost rozšířila tradiční automatizované řízení o funkce celozávodní automatizace, které jsou na jediné technické platformě přístupné v jednotlivých provozech.

V roce 2004 uvedla společnost ABB na trh svůj systém rozšířené automatizace nazvaný Extended Automation System 800xA. Odezva byla veliká a okamžitá. Systém navíc získal četná ocenění za svou schopnost rozšířit dosah distribuovaných řídicích systémů do naprosto nové dimenze.

Obrovskou výhodou tohoto nového systému bylo, že data již nebylo nutno uchovávat v oddělených, a navíc nekompatibilních systémech. V systému 800xA je bylo možno zpřístupnit, vyhledávat, spravovat a přemísťovat v rámci systému jediným kliknutím myši. Poprvé v historii tak tento systém nabídl jedno prostředí a společnou platformu pro veškerý provoz závodu, od techniky po optimalizaci postupů a správu majetku.

A to stále není vše. Systém 800xA je schopen nejen sjednotit automatizaci a manažerské informační systémy v jednom závodě, ale také dokáže spojit závody na různých místech a v různých zemích do jediného, integrovaného celku.



1990 Součástí skupiny ABB se stává společnost Taylor Automation, výrobce takových řídicích systémů, jako je tento v tomto typickém velínu ze sklonku šedesátých let.



1983 Na trh byl uveden systém barevného zobrazení Tesselator, který podával obsluhujícímu personálu přehledný obraz automatizovaných procesů.



2005 V tomto roce způsobila společnost ABB svým systémem 800xA a rozšířeným pracovištěm obsluhy (Extended Operator Workplace) převrat ve zdokonalení efektivity obsluhy a vzhledu velínu, jak dokazuje plynárenská stanice Tjeldbergodden v Norsku.

Za posledních pět let se díky intenzivnímu vývoji stala ze systému 800xA automatizovaná platforma s jedinečně širokou schopností integrace, respektující konkrétní potřeby odvětví.

Například pro ropný a plynárenský průmysl, kde je prvořadou důležitostí bezpečnost, vyvinula společnost ABB systém 800xA HI (High Integrity) který spojuje v jediný celek (byť funkčně oddělený) dvě dříve nezávislé automatizované platformy – řízení bezpečnosti a řízení procesů.

Pro farmaceutický průmysl zase ABB vyvinula komplexní a přizpůsobitelné řešení technologie procesní analytiky, díky němuž se při výrobě farmaceutických přípravků dosahuje stále stejné úrovně kvality a bezpečnosti.

V energeticky náročných odvětvích, např. ve výrobě papíru a celulózy, cementárnách, dolech a při výrobě elektrické energie, použila společnost ABB nový mezinárodní standard pro automatizaci rozvodů a elektrifikaci závodů a vyvinula řešení sjednocující řízení procesů, elektrifikaci závodu a manažerské informační systémy do jediné platformy.

Nyní je na světě v provozu více než 5 000 instalovaných systémů 800xA, mnohé z nich patří mezi největší a nejnáročnější výrobní závody na světě.

Největší hliníkárna světa

Systém 800xA řídí sedm výrobních linek a systémy manipulace se surovinami v hliníkárně Alunorte v Brazílii, která je výrobní kapacitou 6,3 milionu tun hliníku ročně největší na světě.

Továrna je spojena 244 kilometrů dlouhým potrubím – prvním svého druhu na světě – s dolem na bauxit Paragominas. Potrubím se ročně dodává 14,4 milionu tun bauxitu k výrobě hliníku.

Systém 800xA řídí důl i potrubní systém, čímž se řetězec Alunorte, potrubní systém Paragominas stává jedním z největších projektů automatizace zpětného kanálu, které kdy byly realizovány.

Výroba celulózy a papíru

Celulózka Hunan Juntai je jednou z nejmodernějších a nejvíce automatizovaných čínských celulózek a také představuje jednu z největších jednorázových investic do čínského odvětví výroby papíru a celulózy.

Systém 800xA řídí výrobní procesy celé celulózky a zahrnuje systémy řízení kvality, moderní řízení procesů, instrumentace a inteligentní řízení motorů. Závod vyprodukuje ročně 400 000 tun vysoce kvalitní celulózy.



Gigantický závod na zpracování plynu Ormen Lange v Norsku je vybaven systémem 800xA společnosti ABB. Závod dodává prostřednictvím svého podzemního potrubí, které je nejdelší na světě, 20 procent všech dodávek plynu do Velké Británie.



Systém 800xA je využíván k řízení parabolických zrcadel v tepelné solární elektrárně Andasol v jižním Španělsku, která je největší svého druhu v Evropě. Sledování pohybu Slunce po obloze zajišťuje maximální produktivitu.



Měděný důl Collahuasi v severním Chile využívá k optimalizaci provozu řadu produktů ABB z oblasti energetiky a automatizace, včetně systému 800xA a bezpřevodového pohonu drtičů (viz obrázek), který je největší na světě.

Co pohání královské plavidlo Pacifiku?

Lodě a ostatní plavidla jsou další oblastí, kde je velká pozornost věnována provozní efektivitě – například snižování energetické spotřeby a emisí skleníkových plynů. Systémem, který tyto požadavky beze zbytku splňuje, je pohonný systém Azipod®. \ Ten po svém vstupu na trh v roce 1990 otevřel v lodních technologiích zcela nový obzor coby první rotační pohonná jednotka na světě instalovaná na lodní trup z venkovní strany.

Tato „externí“ pohonná jednotka nahrazuje konvenční pohonné systémy na bázi lodní hřídele, které lze těžko přizpůsobit palubě, a nabízí řadu výhod, z nichž nejvýraznější je úspora místa a snížení hluku na palubě.

Ani další přínosy, jako je nízká spotřeba paliva, větší rychlost při nižší spotřebě a lepší manévrovatelnost, nejsou zanedbatelné. Systém běžně snižuje energetickou spotřebu lodí plujících na volném moři o 5 až 15 procent, ale byly již zaznamenány úspory ve výši 25 procent.

Jak už jsme naznačili, vysoce účinný elektrický motor systému je umístěn v rotujícím jádru připevněném zvenku k lodnímu trupu a řízen výkonnými frekvenčními měniči na palubě lodi. Součástí systému jsou také generátory, které mohou vyrábět elektřinu jak pro pohonný systém, tak dokáží zároveň pokrýt potřebu elektrické energie celého plavidla.

Jednotkami Azipod je k dnešnímu dni vybaveno více než 80 lodí a mají za sebou již více než pět milionů hodin provozu, většinou v nejnáročnějších typech lodí, jako jsou ledoborce, luxusní křižníky, výzkumné lodě a zásobovací plavidla nebo také vrtné plošiny a jachty.

Výhody Azipodu

V porovnání s konvenčními pohony na bázi hřídele a kormidla nabízí systém Azipod kromě nižší spotřeby paliva také podstatné zvýšení hydrodynamické účinnosti. Větší manévrovatelnost umožňuje lodím proplouvat obtížnějšími místy a za náročnějších povětrnostních podmínek na moři. Téměř naprosté odstranění hluku a vibrací přispívá k vyššímu pohodlí pasažérů zvláště na luxusních námořních lodích.



1990 Dopravní obslužná loď Seili byla vybavena prvním prototypem systému Azipod. Pohon Azipod byl již instalován do 81 plavidel a má za sebou více než 5 milionů hodin provozu.



2006 Ledoborec a pomocná loď Fesco Sakhalin začínají využívat dvě jednotky Azipod s výkonem 6,5 MW.

Nejvýraznější úspěchy systému Azipod

Největší námořní loď světa

Oasis of the Seas, královské plavidlo Karibiku a v současnosti největší výletní loď světa, pojme přes 7 500 cestujících i s posádkou a je první loď svého druhu, která bude vybavena třemi plně řízenými jednotkami Azipod. Třetí jednotka slouží pro dodatečnou kontrolu, přizpůsobivost a výkon, což může být na tak obrovské lodi zapotřebí.

Úspora paliva ve výši 25 procent pro čínský železniční trajekt

Od uvedení do provozu v roce 2007 překonává železniční trajekt Pochaj pravidelně vzdálenost 185 km mezi břehy Pochajského zálivu a zajišťuje nákladní dopravní spojení mezi čínskými městy Dalian a Yantai. Tři nové lodě trajektové přepravy, z nichž každá je schopna pojmout 50 železničních vagonů, 50 dvacetitunových nákladních vozidel, 25 osobních automobilů a 400 cestujících, byly vybaveny systémem Azipod. Díky tomuto řešení spotřebují lodě o 25 procent méně elektřiny než konvenční plavidla.

Obrovské úspory u japonských vysokorychlostních vlaků

Velké úspory přináší systém Azipod i v případě spojení železniční a lodní přepravy osob. Například dva největší a nejrychlejší trajekty RoPax v Japonsku byly prvními loděmi na světě, které byly vybaveny protiběžným pohonným systémem Azipod společnosti ABB (název RoPax je zkratkou „Roll-on Roll Off Passengers“, což znamená, že na trajekt se cestující nalodí sami, stejně tak sami z trajektu po rampě vyjedou). Trajekty uvedené do provozu v roce 2004 přinesly svým vlastníkům, společnosti Shin Nihonkai Ferry, úžasné výhody včetně snížení spotřeby paliva o 20 procent ve srovnání s předchozími loděmi. Trajekty jsou rovněž rychlejší než jejich předchůdci a mohou převézt o 15 procent více nákladu podle objemu.



2009 Jednotka Azipod v suchém doku. Jádrem obsahuje vysoce účinný elektrický motor pohánějící vrtuli a přináší nejen úsporu místa na palubě pro další náklad, ale i vyšší přizpůsobivost designu.



2009 Na vodu byla spuštěna loď Oasis of the Seas. V současnosti je to největší loď, která kdy byla na světě vyrobena, a také první, která bude vybavena třemi plně řízenými jednotkami Azipod. Na takovýchto luxusních výletních lodích jsou výhody nízké hlučnosti systému Azipod zvláště důležité.

Co je FACTS?

FACTS je generický termín označující řadu technologií, které mají jedno společné: významně zvyšují kapacitu systémů pro přenos elektrické energie (mnohdy až o 50 procent) a současně zachovávají nebo dokonce zvyšují stabilitu a spolehlivost systému. Samotná zkratka je pak složena z termínu Flexible Alternating Current Transmission Systems. Společnost ABB vyvinula technologii FACTS v padesátých letech a od té doby ji dále rozvíjí. Po celém světě můžete v současné době najít cca 750 instalací. Institut elektroinženýrů a inženýrů elektroniky (IEEE), jedna z největších světových odborných asociací pro technologický pokrok, zařadila technologii přenosových soustav ABB FACTS mezi 11 nejdůležitějších technologií posledního desetiletí, kde se objevily například také chytré telefony a digitální fotografie.

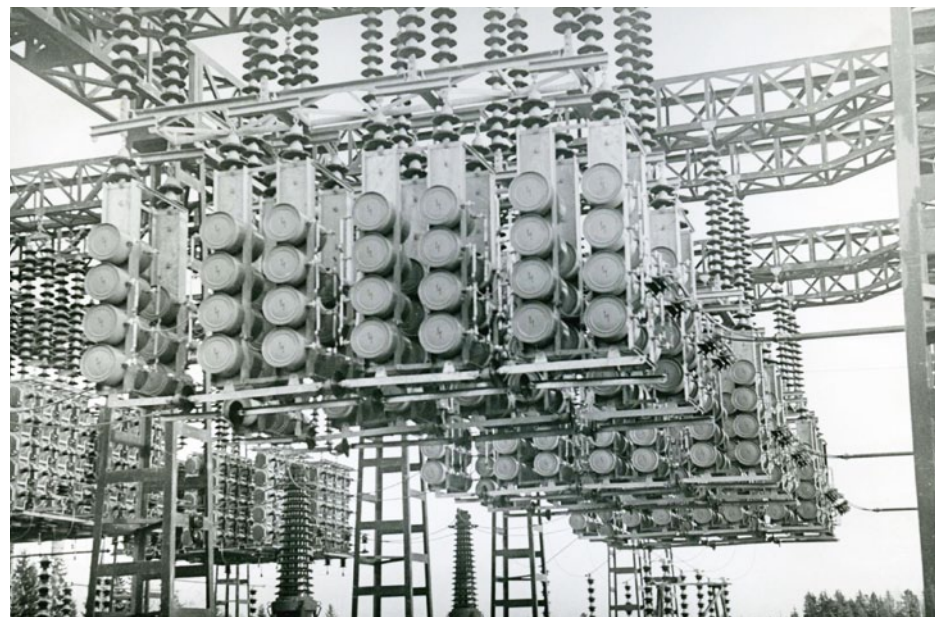
Výhody FACTS

Instalace FACTS mají nízké nároky na zdroje energie, a tudíž minimální negativní dopad na životní prostředí. Mohou nabídnout další přenosovou a distribuční kapacitu rychleji a ekonomičtěji než varianta výstavby dalších vedení. Zatímco projednání práv ohledně způsobu a realizace nového projektu elektrického vedení může trvat 15 let, řešení FACTS může trvat pouhých 15 měsíců a navíc zvýší kapacitu přenosové sítě ve stávajících elektrických vedeních.

Kromě prvořadého cíle, kterým je zvýšení přenosové kapacity a zdokonalení řízení stávajících elektrických rozvodných sítí, se technologie FACTS využívají rovněž ke zvýšení účinnosti přenosů elektřiny na velké vzdálenosti, k odstranění problematických míst a k bezpečné integraci nestálých zdrojů energie, jako je větrná energie, do sítě.

Inovace FACTS se ve velkém měřítku využívají v energeticky náročných průmyslových postupech, např. ve výrobě oceli nebo v těžkém či hornickém průmyslu, a mohou zvýšit produktivitu v řádu několika procent. Technologie FACTS dokáží rovněž zvyšovat kvalitu elektřiny, když působí proti potenciálně rušivým účinkům, které mohou mít velké elektrické obloukové pece na místní elektrický systém a okolní síť.

Dynamické skladování energie je posledním přírůstkem do rodiny FACTS. Představuje řešení, v němž se spojuje technologie energetické stabilizace s nejnovější technologií skladování elektřiny v akumulátorech. Tato kombinace zajišťuje stabilitu sítě a umožňuje využít uskladněnou energii v dobách vysoké poptávky při zachování nízkých cen.



1950 Předchůdce ABB dodává švédské společnosti Swedish State Power Board (nyní Vattenfall) první instalaci série kondenzátorů na světě (technologie FACTS) v rozsáhlé energetické síti.



2002 Instalace FACTS v italské ocelárně. Zvýšením kvality elektrické energie v takových závodech může technologie FACTS zvýšit také produktivitu o několik procent.

Největší instalace FACTS na světě

Instalace FACTS umožňuje zvýšení spolehlivosti a kapacity sítě. V roce 2007 společnost ABB instalovala systém FACTS s největší kapacitou na světě. Úkolem tohoto systému bylo zvýšit jak spolehlivost klíčového elektrického vedení ve středovýchodní oblasti USA, tak kapacitu rozvodny elektrárny Black Oak ve městě Allegheny, stát Maryland. Instalace byla provedena za pouhých 14 měsíců, což byl světový rekord ve velikosti, komplexnosti a rozsahu projektu.

Zvýšení přenosové kapacity o 30 procent

Řešení FACTS pro elektrárenskou společnost Saudi Electricity Company (SEC) posílilo přenosovou kapacitu klíčového spojovacího vedení přenosu energie o cca 30 procent, a zajistilo tak dostatek elektrické energie pro Rijád, hlavní město Saúdské Arábie. Díky novému přenosovému koridoru ušetřila společnost SEC obrovské investiční náklady.

Export přebytečné energie přes Indii

Technologie FACTS jsou využity i ke stabilizaci jednoho z nejdůležitějších indických propojení mezi městy Raipur a Rourkela a umožňují spolehlivý přenos elektrické energie z energetické sítě ve východní Indii (kde je jí přebytek) na západ a jih (kde je jí nedostatek). Toto řešení zajistilo rovněž podstatné zvýšení přenosové kapacity a je největší instalací svého druhu v zemi.

Zvyšování produktivity oceláren

V ocelárnách na celém světě najdete v současnosti více než 260 řešení ABB s použitím technologie FACTS. Jednou z nejznámějších oceláren je Tornio Works společnosti Outokumpu ve Finsku, kde řešení ABB dodává trvalé a stálé napětí tavně s kapacitou přibližně milion tun ročně. Řešení rovněž snižuje obsah vyšších harmonických složek napětí a proudu na předepsané úrovni, což záводу umožňuje splnit požadované předpisy pro elektrické sítě.



2005 Instalace FACTS ve Finsku, stabilizující výkyvy napětí i proudu. Technologie pomáhá eliminovat rušení místních elektrických sítí, vyvolávající např. blikání světla (flicker) nebo další problémy.



2009 Instalace FACTS pomáhá uspokojit rostoucí poptávku po elektřině v Norsku. Technologie FACTS dokážou zvýšit bezpečnost, kapacitu a přizpůsobivost přenosových systémů.



Instalace FACTS v indickém Raipuru, umožňující přenos elektrické energie z rozvodné sítě ve východní Indii na západ a jih.

Přenos informace ultravysokou rychlostí

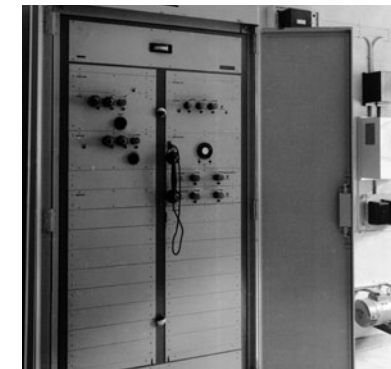
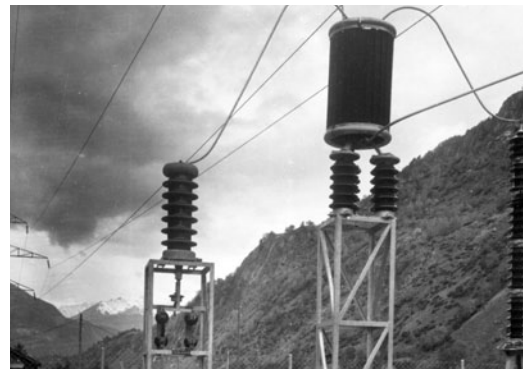
Mají-li energetické systémy spolehlivě fungovat, potřebují taková řešení, která umožňují tyto systémy spolehlivě monitorovat, řídit, chránit a provozovat – jinými slovy potřebují systémy řízení a správy sítí a k nim odpovídající komunikační systémy. Jedině tak je totiž možné zajistit spolehlivost dodávek elektrické energie, na nichž je veřejnost závislá.

Díky těmto systémům je možno rychle, spolehlivě a bezpečně přenášet informace, zvuk, obraz a bezpečnostní signalizaci i další typy informací nejvyšší důležitosti. Umožňují obsluhu elektrických zařízení a nezávislých systémů řídit v reálném čase přenosové a distribuční sítě, výrobu i trhy s energiemi. Mohou shromažďovat, přenášet, uchovávat a analyzovat data ze stovek až tisíců datových zdrojů v rámci celých energetických sítí a v obrovských zeměpisných rozlohách. Jsou rovněž nezbytné pro každé inteligentní řešení energetické sítě budoucnosti.

Společnost ABB zahájila vývoj řídicích systémů pro energetické sítě již ve dvacátých letech minulého století a coby průkopník v tomto vývoji pokračovala až do sedmdesátých let, kdy vytvořila první počítačové systémy pro řízení sítí (SCADA).

Od této chvíle společnost ABB usilovala o překonání dosažených hranic v řízení energetických systémů. V osmdesátých letech minulého století vyvinula platformy pro výrobní, přenosové a distribuční aplikace, v devadesátých letech pak přišla na trh se systémy pro obchodování s energiemi (umožňujícími nakupovat a prodávat elektřinu jako zboží). V roce 2000 představila na trhu svá nová řešení inteligentních sítí – Smart Grids.

K dnešnímu dni společnost ABB dodala již přes 400 řešení pro řízení sítí a obchodu s energiemi a vlastní dosud největší portfolio instalací ze všech světových dodavatelů. Například každá čtvrtá rozvodna velmi vysokého napětí na světě je chráněna jejími instalacemi a více než 1,5 miliard kilometrů vedení vysokého napětí přenáší informace ultra vysokou rychlostí prostřednictvím signálů elektrického vedení společnosti ABB.



1994 Jedna z prvních instalací průmyslové komunikace společnosti ABB. Zařízení umožňovalo obsluhu sítí přenášet signály po svých vlastních elektrických vedeních.



2006 Techničtí odborníci integrují kabely z optických vláken do stávajících přenosových vedení pro švýcarský závod EKZ. Komunikační zařízení společnosti ABB jsou využívána k přenosu zvuku, informací a bezpečnostní signalizace přes vedení vysokého napětí po celém světě.



1969 Detail prvního počítačového systému řízení sítí používaného ke sledování a řízení provozu, dodaného v tomto roce společností Stora Kopparberg Berg-slag AB ve Švédsku. Systém byl v roce 1989 nahrazen novější verzí téže technologie.

Převratná řešení společnosti ABB

Přenos a distribuce v jediném systému

Karnataka je nejrychleji se rozvíjející indický stát a jeho hlavní město Bangalore je mezinárodním uzlem pro globální průmysl informačních technologií a biotechnologie. Společnost ABB sem v roce 2009 dodala řešení integrující státní elektrické přenosové a rozvodné systémy, systémy měření energií a systémy účtování poplatků spotřebitelům do jediné moderní platformy. Toto řešení sleduje elektrickou síť celého státu, podává v reálném čase přesné informace o dodávkách elektřiny a příjmech za odběr a umožňuje obsluhu rychle zjistit a opravit jakékoliv chyby.

Řízení jednoho z největších energetických trhů světa

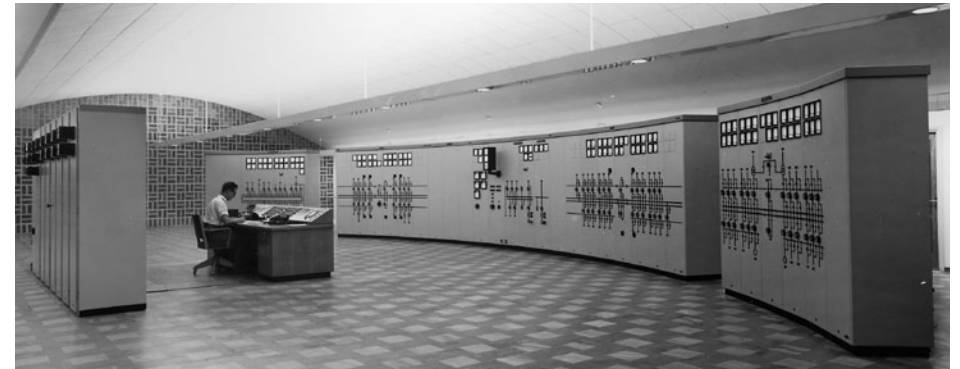
Společnost ABB již dodala řadu světových energetických obchodních systémů – mimo jiné do Kalifornie, Číny, Singapuru, Austrálie či na Filipíny. Ročně se v systému ABB, uznávaném jako mezinárodní vzor a měřítko pro odvětví, prodá elektřina za 12 miliard USD. Systémy poskytují obchodníkům jak informace o cenách a poptávce, tak možnost automatizovaného nákupu a prodeje. Jedním z největších na světě je systém pro New York, který umožňuje operátorům řídit vysoce komplexní a hustou elektrickou síť.

Inteligentní síť budoucnosti

Řízení sítí je nezbytným předpokladem jakékoli inteligentní sítě budoucnosti – Smart Grid. Tyto sítě budou muset zajišťovat řadu úkolů: začleňovat a řídit centralizovanou a distribuovanou výrobu elektřiny i nestálé zdroje obnovitelné energie, jako je větrná a solární energie; umožňovat spotřebitelům, aby se stali výrobci, a exportovat jejich přebytečnou elektřinu; umožňovat obousměrný tok elektřiny z mnoha různých zdrojů a integrovat aktuální údaje týkající se tvorby cen a správy zatížení sítě. Společnost ABB stojí již dlouho v čele vývoje inteligentních sítí a v současnosti je zapojena do řady projektů po celém světě, které modernizují stávající elektrické sítě na sítě s počítačovou inteligencí.



1933 Takto vypadal v roce 1933 velín, odkud se kontrolovala dodávka elektřiny do švédského hlavního města Stockholmu. Místnost je vybavena monitorovacími a řídicími systémy společnosti Asea. Síť zásobovala asi půl milionu obyvatel.



1950 Velín energetické a plynárenské společnosti města Malmö (nyní součást E.ON). Vzhled velínů se od dvacátých let do počátku sedmdesátých let minulého století, kdy byly zavedeny počítače a velké nástěnné panely byly nahrazeny počítačovými obrazovkami, poněkud změnil.



2007–2009 ABB dodalo velín společnosti KPTCL v Bangalore. Systém umožňuje monitorování a řízení celé elektrické rozvodné sítě pro stát Karnataka a zásobuje zde přibližně 16 milionů obyvatel.

Rychleji, bezpečněji, účinněji

Světovými přístavy prochází každoročně několik set milionů kontejnerů a miliardy tun volně loženého nákladu. Mnohé z těchto nákladů nakládají, vykládají a stohují vysoce automatizované jeřáby vybavené systémy společnosti ABB.

Společnost ABB působí v oblasti jeřábů již od roku 1897 a v současnosti je předním světovým dodavatelem automatizovaných a elektrických systémů pro jeřáby určené k manipulaci s kontejnery a volně loženým zbožím.

Za posledních několik desetiletí společnost ABB zcela změnila metody používané při manipulaci s kontejnery a nákladem a nabídla svým zákazníkům automatizovaný provoz jeřábů a překladišť, který umožňuje nejen rychlejší, bezpečnější a účinnější pohyb zboží, ale následně také snížení doby kotvení lodí a manipulačních nákladů.

V typickém moderním překladišti tak nyní kontejnerový jeřáb vyloží kontejnery na rampu (ship-to-shore, STS, z lodí na břeh), odkud jsou převezeny do obrovského stohovacího skladu. Zde je automatické pojízdné portálové jeřáby stohují v požadovaném pořadí a na určená místa, aby byly připraveny k naložení do nákladních vozidel nebo železničních vagonů.

Tímto způsobem se v překladišti přemístí denně tisíce kontejnerů. Každý pohyb je nutno provést rychle ve správném směru, s velkou přesností a tak, aby nebyl omezen pohyb ostatních kontejnerů, jeřábů či vozidel.

Jeřábové systémy společnosti ABB provádějí tyto pohyby pomocí kombinace patentovaných technologií ABB (systémů pro umístění nákladů, cílové umístění a pro řízení nákladů), které umožňují věci dříve doslova neuvěřitelné: jeřáb díky nim zvolí nejkratší a nejbezpečnější dráhu k cílovému kontejneru, rychle k němu dorazí a naloží jej na určené místo s milimetrovou přesností.

Kontejnerové jeřáby STS jsou poloautomatické, z bezpečnostních důvodů je každý takový jeřáb obsluhován operátorem. Pojízdné portálové jeřáby (ARMG) jsou však již plně automatizovány, takže jediný pracovník může sledovat šest až osm jeřábů ARMG z centrálního velínu, což představuje významné snížení lidské práce a obrovskou podporu produktivity na jednoho pracovníka obsluhy.



50. léta 20. století Magnetický portálový jeřáb společnosti Asea v závodě Fagersta Bruks AB, Švédsko. Jeřáb má dosah 30 metrů a zvedací nosnost až 12 tun.



Konec 70. let 20. století Loď „Viking Norse“ vybavená šesti osmitunovými elektrohydraulickými programovatelnými palubními jeřáby.



2009 Společnost ABB instalovala automatizované jeřáby v rámci modernizace přístavu Luojing v Šanghaji, největšího překladiště pro volně ložený náklad v Číně. Systémy elektrických jeřábů společnosti ABB jsou tři až čtyřikrát energeticky úspornější než jeřáby poháněné dieselovými motory a neprodukují v místě žádné emise skleníkových plynů.



2009 Dvounosíkové kontejnerové jeřáby STS a automatizované pojízdné portálové jeřáby v Busan New Port v Jižní Koreji, instalované společností ABB.

Tím se ale vývoj koncepce plně automatizovaných jeřábních systémů a překladišť v ABB rozhodně nezastavil. Právě naopak. V roce 2008 společnost ABB dokončila první automatizované překladiště na volně ložené zboží na světě v čínském přístavu Luoijing (Šanghaj) a v roce 2009 uvedla jako první na světě plně automatizovaný dvounosníkový jeřáb, který umožňuje jeřábům STS dosáhnout téměř dvojnásobné produktivity díky nakládce či vykládce dvou nákladů současně.

Mezi významné instalace, které společnost ABB realizovala za poslední desetiletí, patří:

Nejmodernější překladiště na světě

Německo

Hamburg CTA, Německo (integrováný systém řízení jeřábů, provozující 52 plně automatizovaných jeřábů ARMG pro stohovací sklad s kapacitou 30 000 kontejnerů skládaných do výšky až pěti kontejnerů na sebe).

Nizozemsko

Euromax, Rotterdam, Nizozemsko (integrováný systém řízení jeřábů, provozující 16 jeřábů STS na dvojité dráze, 58 jeřábů ARMG a dva pojízdné železniční jeřáby).

Španělsko

Total Terminal International, Algeciras, Španělsko (32 jeřábů ARMG a 8 jeřábů STS).

Japonsko

Wan Hai Lines, překladiště Ohi v Tokiu, Japonsko (8 jeřábů ARMG).

Tchaj-wan

Evergreen Marine, Kaohsiung, překladiště v přístavu Taipei Yang Ming Lines, Kaoming na Tchaj-wanu.

Jižní Korea

Busan New Port, 73 jeřábů ARMG a 19 kontejnerových jeřábů STS včetně dvounosníkových jeřábů manipulujících se dvěma kontejnery a dvěma nákladními vozidly současně, což znamená dvojnásobnou produktivitu oproti konvenčním systémům.

Čína

První automatizované překladiště volně loženého nákladu na světě v přístavu Luoijing v Šanghaji, vybavené plně automatizovaným drapákovým vykladačem lodí (obrovský drapákový koš schopný vyložit najednou 50 tun materiálu), plně automatizované stohovací zařízení a plně automatizované nakládací zařízení na lodě, vše dálkově řízeno z centrálního velínu.

Na cestě ke světovým rekordům

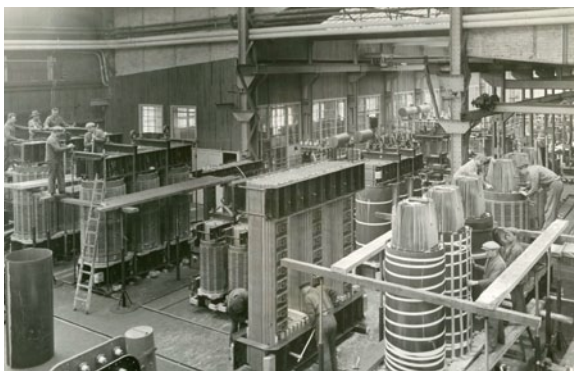
Jedním z klíčových prvků v distribuční síti je transformátor. Jeho úkolem je přizpůsobovat elektrické napětí na požadované úrovni. Například elektřina vyráběná v elektrárně se musí zvýšit na příslušné napětí k přenosu (100–800 kilovoltů) a poté opět snížit na napětí rozvodné soustavy (110–230 voltů), dodávané spotřebitelům.

Transformátory společnosti ABB lze nalézt všude, kde se vyrábí, přenáší a spotřebovává elektrická energie – v elektrárnách a rozvodnách, v mrakodrapech a obchodních centrech, na lodích a ropných plošinách, v lokomotivách a na železnici, ve větrných a solárních elektrárnách či v úpravnách odpadních vod.

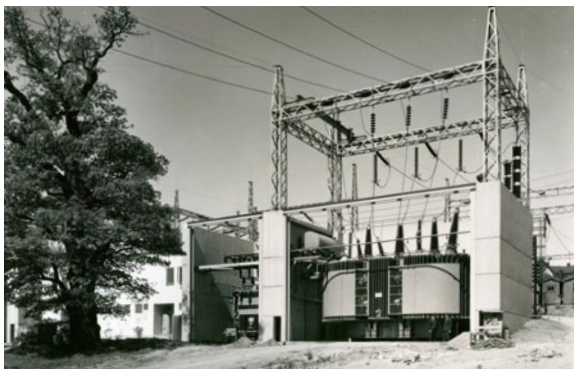
Společnost ABB byla jednou z prvních společností, která vyvinula komerční transformátor. V roce 1893 jej zapojila do prvního komerčního přenosového vedení třífázového střídavého proudu na světě (což je rovněž inovace společnosti ABB), aby spojila hydroelektrárnu s velkým dolem na železnou rudu ve Švédsku.

Od té doby společnost ABB již téměř 120 let pokračuje ve zvyšování výkonu transformátorů vývojem nových technologií a materiálů zvyšujících účinnost, spolehlivost a trvanlivost na nové úrovni a stala se největším globálním výrobcem této nezbytné energetické technologie s největším podílem na trhu.

Kromě dosažení nových rekordů ve jmenovitých výkonech transformátorů pro přenosy jak střídavého, tak stejnosměrného proudu vyvinula společnost ABB řadu inovací, například první průchodky pro 800 kV DC na světě (pro systém přenosu stejnosměrného proudu velmi vysokého napětí v Číně). Dále nejúčinnější podmořský transformátor na světě, který dokáže zásobovat ropné a plynové plošiny na moři z mořského dna z hloubky až 3 000 metrů a transformátory velice nízké frekvence pro prostředí citlivá na hluk.



1923 Továrna na transformátory společnosti ABB ve švédském městě Ludvika. Provoz zde byl zahájen v roce 1900 pod názvem Elektriska AB Magnet, v roce 1916 se společnost přejmenovala na Asea.



1942 Společnost Asea dodala rozvodně Värtan ve Stockholmu největší transformátor na světě s výkonem 120 MVA, 220 kV.



2008 Společnost ABB dodala první transformátor na světě pro stejnosměrný proud ultra vysokého napětí 800 kV (UHVDC). Byl určen pro elektrické vedení Xiangjiaba-Šanghaj v Číně.

Vývojem nových materiálů s vysoce kvalitními vlastnostmi a využitím nehořlavých izolačních kapalin při výrobě transformátorů ABB zvýšila jejich účinnost, bezpečnost a šetrnost vůči životnímu prostředí.

Nová výrobní řada transformátorů ABB šetrných k životnímu prostředí tak například dosahuje energetických úspor ve výši 40–50 procent, a to díky svému amorfnímu jádru a biologicky odbouratelnému oleji, který lze po uplynutí životnosti transformátorů recyklovat, a snížit tak náklady a dopady na životní prostředí.

Společnost ABB, jakožto největší výrobce transformátorů a poskytovatel servisu k těmto transformátorům na světě, je schopna dodávat vysoce kvalitní produkty a služby do celého světa. A nejen to. Také u stárnoucích transformátorů, které jsou v provozu již celá desetiletí, dokáže ABB významně zvýšit jejich výkonnost a energetickou účinnost, a prodloužit tak jejich životnost o několik dalších desítek let.

Nejvýznamnější instalace

Nejvýkonnější transformátory na světě

V oblasti transformátorů je společnost ABB držitelem světových rekordů – ať již to byly první transformátory na světě pro přenos střídavého proudu při napětí 400 kV v padesátých letech a 800 kV v šedesátých letech, nebo nejvýkonnější transformátory UHVDC (stejnoseměrný proud ultra vysokého napětí) pro 2 000 km dlouhé elektrické vedení Xiangjiaba-Šanghaj s napětím 800 kV v Číně.

Spolehlivost dodávek elektřiny pro nejvyšší budovu na světě

Po svém dokončení v lednu 2010 se mrakodrap Burj Khalifa v Dubaji s celkovou výškou 828 metrů a 164 poschodími stal nejvyšší budovou na světě. Aby byla zajištěna spolehlivá dodávka elektřiny po celé budově, bylo instalováno 78 suchých transformátorů společnosti ABB, které jsou pověstné svou mechanickou pevností a spolehlivostí. Transformátory společnosti ABB jsou také instalovány v nedaleké fontáně v Dubaji, osvětlené 6 600 reflektory, která stříká vodní proudy do výše 150 metrů. Tato fontána je největší na světě.

Ekologické trakční transformátory

ABB dodává ekologické trakční transformátory pro příměstské osobní vlaky v městské dopravní síti Glasgow. Transformátory snižují dopad vlaků na životní prostředí díky biologicky odbouratelné chladicí kapalině a minimalizaci provozní spotřeby elektrické energie.

Společnost ABB je vedoucí společností v oblasti energetiky a automatizace. Její unikátní technologie zvyšují konkurenceschopnost zákazníků a současně snižují dopad jejich činnosti na životní prostředí plně v souladu s mottem společnosti „Power and productivity for better world“.

Práce plná energie – historie skupiny ABB

Historie ABB jako celosvětové společnosti se začala psát již před 120 lety v roce 1883, kdy Ludvig Fredholm založil ve Stockholmu společnost Elektriska Aktiebolaget. Ta o sedm let a jednu fúzi později získala jméno ASEA a pustila se do tak náročných úkolů, jako byla výroba syntetického diamantu v roce 1953 či výstavba první atomové elektrárny ve Švédsku v roce 1972. V roce 1988 přichází další historický milník - fúze se společností BBC Brown Boveri, která rovněž nebyla ve světě energetiky žádnou neznámou. Měla za sebou první datový přenos na nosné frekvenci přes kabel velmi vysokého napětí 735 kV do řídicí jednotky elektrárny, vybudování nejvýkonnějšího transformátoru na světě s výkonem 1 300 MVA (megavolt ampéru) a také vývoj prvního bezpřevodového pohonu na světě. Spojením těchto dvou společností svět poprvé spatřil tři červená písmena na bílém poli - ABB. Úspěchů, které si do dnešní doby ABB celosvětově připsala, je dlouhá řada. Mezi projekty, které nelze přehlédnout, patří na příklad instalace nejdelšího podmořského kabelu HVDC propojujícího Norsko s Nizozemím v délce 580 km, instalace 2 000 km dlouhého elektrického vedení UHVDC spojujícího hydroelektrárnu na jihozápadě Číny s Šanghají s přenosovou kapacitou 700 MW nebo pomoc robotů při znovu navodění podmínek velkého třesku. Dnes společnost ABB působí ve více než 100 zemích světa a zaměstnává kolem 130 000 zaměstnanců.

Mezinárodní know-how podpořené místními zkušenostmi – historie ABB ČR

I když první společnost s názvem ABB byla v České republice formálně založena až v roce 1992, působení prostřednictvím produktů ABB v ČR se datuje již do roku 1970. ABB ČR jako člen nadnárodní skupiny má možnost využívat mezinárodní know-how a nejnovější výsledky výzkumu a vývoje globální společnosti. Stejně tak těží ze silného zázemí vlastních inženýrských a servisních center a dlouhodobých zkušeností tradičních českých výrobců. Díky tomu nabízí svým zákazníkům unikátní a ucelené portfolio služeb a výrobků.

V čem je ABB ČR nej...

V České republice ABB zaměstnává téměř 3 000 lidí a působí v osmi lokalitách: v Brně, Jablonci nad Nisou, Mostu, Ostravě, Plzni, Praze, Teplicích a Trutnově. Mnohé ze závodů se mohou chlubit zajímavými „nej“. Na příklad výrobní závod pro výrobky vysokého napětí v Brně patří nejen mezi významné výrobní středisko pro primární vzduchem izolované rozváděče v rámci skupiny ABB, ale je to také největší výrobní závod na přístrojové transformátory pro vysoké napětí na světě. I když většina produkce míří na export, udržuje si tento závod vedoucí postavení na českém trhu vý-

robků pro vysoké napětí. Úspěchy zaznamenává ABB také v oblasti výrobků nízkého napětí, konkrétně na trhu elektroinstalačního materiálu. Jen stěží byste v ČR našli rodinný dům nebo komerční budovu, kde by nebyl některý z výrobků z rozsáhlého portfolia ABB pro nízké napětí – zásuvky, vypínače, stmívače, časovače či inteligentní systémy elektroinstalace jako je KNX či Ego-n®. V oblasti procesní automatizace v současné době společnost disponuje operačním centrem, kde více než 100 inženýrů pracuje na projektech nejen pro Českou republiku, ale i pro celý svět.

Protože si ABB více než dobře uvědomuje nutnost na jedné straně uspokojit stále vzrůstající poptávku po energii a na druhou stranu trvale snižovat emise uhlíku, je rovněž jedním z průkopníků inteligentních sítí a podporuje rovněž iniciativu e-mobility. Jako první na českém trhu v polovině roku 2011 představila první rychlonabíjecí stanici pro automobily Hermes 1.0, která dokáže nabít elektromobil do 15 minut.

ABB ČR vedoucí zemí klastru

Za roky své existence si společnost ABB ČR vybuodovala silné postavení v rámci skupiny ABB a z toho důvodu byla ustanovena vedoucí zemí v rámci nově vytvořeného klastru. Jeho cílem je spojovat zdroje jednotlivých zemí, dále rozvíjet ostatní trhy klastru, zvyšovat efektivitu administrativy a dosahovat úspor v oblasti nákladů, stejně tak rozvíjet obchodní aktivity v jednotlivých zemích klastru. Vedle České republiky do něj patří také Maďarsko, Slovensko a Ukrajina.

Inovace, výzkum a vývoj

V energetice a automatizaci jsou stále inovace, výzkum a vývoj naprosto nevyhnutelné. ABB je průkopníkem v řadě oborů a postupně vytváří R&D a technologická centra, která se výzkumem a vývojem systematicky zabývají – v roce 2011 vznikla dvě nová výzkumná pracoviště, R&D přístroje a rozváděče nízkého napětí. Další R&D centrum, které hraje důležitou roli na poli domovního elektroinstalačního materiálu, funguje v Jablonci nad Nisou. V Praze v závodu Polovodiče se vývojová skupina 15 pracovníků technologického centra zaměřuje hlavně na vývoj výrobků. Celý tým má nejen dlouholeté zkušenosti v oboru výkonových polovodičů, ale také příznivé složení, kdy skupinu tvoří nejen zkušení pracovníci s více než 30 lety praxe, ale i mladí inženýři s pokrokovými nápady. Při vývoji tato skupina úzce spolupracuje jak s technologickým ústředím (CHTET), tak i švýcarským výrobním závodem na polovodiče (CHSEM).

V současnosti má ABB pět divizí: Výrobky pro energetiku, Systémy pro energetiku, Automatizace výroby a pohony, Výrobky nízkého napětí a Procesní automatizace.

Výrobky pro energetiku (Power Products)

Výrobky pro energetiku představují klíčové komponenty pro přenos a rozvod elektrické energie. Tato divize se zabývá výrobou a dodávkami transformátorů, rozváděčů,

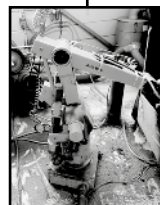
Technologie ABB: důležité historické milníky od roku 1889



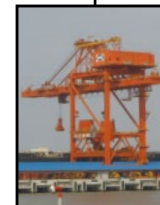
1889
Jonas Wenström vynalezl třífázový systém pro generátory, motory a transformátory.



1971
Společnost BBC zkonstruovala nejvýkonnější transformátor světa. Jeho výkon činil 1300 MVA.



1974
Společnost Asea uvedla na trh světově první komerčně dostupný průmyslový robot, poháněný výhradně elektricky a řízený mikroprocesorem.



2009
Společnost ABB dodala první plně automatický loďní vykladač pro první překladiště na světě, které pracuje bez lidské obsluhy.



1891
Charles Brown (vlevo) a Walter Boveri (vpravo) založili společnost BBC. Ta se později stala první společností zabývající se přenosem elektrické energie střídavým proudem při velmi vysokém napětí.



1969
Společnost BBC vyvinula první bezpřevodový pohon cementu na světě, a zvýšila tak bezpečnost, spolehlivost a efektivnost.



1984
Společnosti Asea a BBC dodaly generátory, rozváděče a přenosové soustavy pro elektrárnu Itaipu v Brazílii, největší vodní elektrárnu světa.



2009
Společnost ABB uvedla do provozu plynem izolovaný rozváděč pro ultravysoké napětí (UHV) o jmenovité hodnotě 1100 kV. Tento rozváděč umožňuje nový rekord v efektivnosti přenosu el. energie na dlouhé vzdálenosti.



1893
Společnost Asea vystavěla první švédskou přenosovou soustavu pro třífázový proud, a přispěla tak k vybudování přenosové technologie, která nyní ve světě převládá.



1963
Společnost BBC uskutečnila první přenos dat na nosném kmitočtu, a otevřela tak nový kanál pro užitkovou komunikaci.



1990
Byla navržena pohonná jednotka Azipod, která zlepšuje ovladatelnost a efektivnost provozu lodí, od křižníků přes trajekty až po ledoborce.



2008
Společnost ABB uvedla do provozu nejdelší a nejvýkonnější podmořské HVDC vedení na světě.



1897
První olejový jistič pro velmi vysoké napětí. Toto byl základ odborných zkušeností společnosti ABB v oblasti rozváděčů a transformoven.



1954
Společnost Asea dodala první systém přenosu elektřiny stejnosměrným proudem při velmi vysokém napětí na světě. Tento systém spolehlivě přenášel elektrickou energii 100 km dlouhým podvodním kabelem.



1991
Společnost ABB vyvinula světově první plnohodnotný tyristorový spínač pro regulovatelný sériový kondenzátor a dodnes si udržuje přední postavení v této technologii.



2005
Společnost ABB uvedla HVDC Light (systém pro přenos stejnosměrného proudu při velmi vysokém napětí) pro obor těžby ropy a zemního plynu. Vůbec poprvé tak přivedla elektřinu z pevniny na těžební plošinu v moři.



1899
První evropskou elektrickou lokomotivu s běžným rozchodem pohánějí dva motory BBC. Začíná nová éra elektrifikace železnic.



1944
Společnost BBC vyvinula první vysokorychlostní lokomotivu s přímým pohonem. Výsledkem byla vyšší efektivnost a spolehlivost a také úspora místa na lokomotivě.



2004
Společnost ABB uvedla na trh první plně integrovaný průmyslový automatizační systém 800xA.



2004
Společnost ABB dodala první automatizační systém transformovny pro více prodejců. Tento systém využívá nového globálního standardu pro řízení a ochranu zařízení transformoven.

vypínačů, a souvisejících zařízení. V oblasti služeb poskytuje modernizaci, opravy, konzultace, poradenství, diagnostiku, servisní aktivity a hot line. Divize výrobků pro energetiku je rozdělena do 3 subdivizí: výrobky a systémy velmi vysokého napětí, výrobky a systémy středního napětí, výkonové transformátory.

Systémy pro energetiku (Power Systems)

Divize poskytuje dodávky systémů a služeb na klíč pro přenosové a distribuční sítě a elektrárny. Klíčovou součástí nabídky jsou rozvodny a systémy automatizace rozvodu a také výroba výkonových polovodičových součástek. Mezi další nabízené systémy patří flexibilní systém přenosu střídavého proudu (FACTS), přenos stejnosměrného proudu velmi vysokým napětím (HVDC) a systémy pro řízení sítí. V oblasti výroby elektřiny nabízí divize instrumentaci, řízení a elektrifikaci elektráren.

Automatizace výroby a pohony (Discrete Automation and Motion)

Divize poskytuje výrobky, řešení a s nimi související servisní služby, které zvyšují průmyslovou produktivitu a energetickou účinnost. Nabídka divize zahrnuje dodávku a servis motorů, generátorů, měničů frekvence a řízených usměrňovačů, programovatelných automatů (PLC), výkonové elektroniky a průmyslových robotů a robotických celků zajišťující napájení, pohyb a řízení pro rozsáhlou škálu automatizačních aplikací a rychlonabíjecí stanice pro elektromobily. Portfolio doplňuje stále se rozšiřující nabídka pro solární elektrárny a dále větrné generátory, kde divize zaujímá vedoucí pozici na trhu. Všechny tyto segmenty využívají společnou technologii, prodejní a servisní kanály a provozní platformy.

Výrobky nízkého napětí (Low Voltage Products)

Divize vyrábí a prodává jističe, spínače, výrobky pro řídicí aplikace, rozvodnice, montážní skříně, rozváděče a další přístroje, které zajišťují bezpečnost osob a ochranu instalací a elektrických přístrojů před přetížením. Významnou součástí je tradiční výroba a prodej domovního elektroinstalačního materiálu. Široká nabídka designových řad vypínačů a zásuvek je doplněna portfoliem elektronických přístrojů pro moderní elektroinstalaci v rezidenční, průmyslové i kancelářské výstavbě. Vrcholem nabídky jsou systémy inteligentní elektroinstalace Ego-n® a ABB i-bus® KNX pro moderní řízení budov, které umožňují dosažení maximálních úspor energie a uživatelského komfortu.

Procesní automatizace (Process Automation)

Hlavním cílem této divize je poskytnout zákazníkům výrobky a řešení pro instrumentaci, automatizaci a optimalizaci průmyslových procesů. Mezi cílová odvětví patří ropný a plynárenský průmysl, energetika, chemický a farmaceutický průmysl, výroba papíru a celulózy, těžba a zpracování nerostů a kovů, námořní průmysl a turbodmychadla. Klíčovým přínosem pro zákazníka je zvýšení produktivity výrobních prostředků a dosažení úspory energie.



Nejvyšší budova světa, Burj Khalifa v Dubaji, je vybavena transformátory společnosti ABB.

Kontaktujte nás

ABB, s.r.o.

Štětкова 1638/18

140 00 Praha 4

Česká republika

Tel.: +420 234 322 111

Fax: +420 234 322 113

Power and productivity
for a better world™

