

## APLIKACE

### REGULOVANÉ POHONY A ŘÍZENÍ MOSTOVÝCH

#### POPIS APLIKACE

Předmětem řešení je aplikace měničů kmitočtu na všech pohonech mostových jeřábů (tzn. hlavní zdvih, pomocný zdvih, pojezd kočky a pojezd mostu), odstranění kyvu břemene, řešení zařízení proti kolizi jeřábů operujících na jedné dráze a řízení traverzového chodu jeřábů.

#### POUŽITÉ KOMPONENTY

1. Motory jsou zachovány původní, na zdvících jsou motory doplněny o IRC čidla.
2. Vektorové měniče kmitočtu **YASKAWA** řady **VARISPEED F7**, zdvihové měniče s jeřábovým software.
3. Distribuovaný řídicí systém, dotykový displej v kabině jeřábníka.
4. Jeřábové křeslo s pákovými ovládači **SPOHN&BURKHARDT**.
5. Dálkové radiové ovládání.
6. Zařízení antikyvu.
7. Zařízení zabraňující kolizi jeřábů (antikolizní zařízení).- nejdůležitější použité prvky.

#### ŘEŠENÍ

1. Regulované pohony – pro zdvihy jsou na motory doplněny snímače IRC, které slouží jako zpětná vazba pro měnič a zároveň jako odměřování výšky zdvihu pro traverzový chod dvojice jeřábů. Měniče pro zdvihy jsou vybaveny **jeřábovým software**, který zajišťuje bezchybné ovládání brzdy tak, aby nedošlo k propadu břemene. Pojezdové motory jsou bez zpětné vazby.
2. Distribuovaný řídicí systém – umožňuje zjednodušení kabeláže při přenosu řídicích signálů (měniče kmitočtu, křeslo, apod.). Vyhodnocuje stavy na jeřábu, komunikuje s jeřábníkem přes dotykovou obrazovku (zejména poruchy, stavy koncových snímačů, vyhodnocení přetížení, kolize, překlenutí bezpečnostního koncového snímače, apod.).
3. Dálkové ovládání – jeřáb je možno ovládat z kabiny (jeřábové křeslo) nebo dálkovým radiovým ovládáním.
4. Zařízení antikyvu – jeřáby jsou vybaveny zařízením zabraňujícím kývání břemene. Toto zařízení na základě povelů pro pojezdy řídí měniče kmitočtu pojezdu kočky a mostu tak, aby nedošlo k rozkývání břemene.
5. Antikolizní zařízení – dvojice jeřábů pracujících na jedné dráze je vzájemně blokována infračerveným antikolizním zařízením, které zabraňuje kolizi jeřábů.
6. Měniče kmitočtu použité pro zdvihy jsou využity pro vyhodnocení přetížení zdvihu (funkce jeřábového software).
7. Traverzový chod dvojice jeřábů - dvojice jeřábů je mechanicky spojena traverzou (hlavní zdvihy). Po propojení řídicích systémů je možno synchronně řídit oba jeřáby z jedné kabiny. Používá se při transportu břemen, která jsou hmotnější než je nosnost jednotlivého jeřábu.

## HLAVNÍ VÝHODY

1. Regulaci pohonů měniči kmitočtu se zpřesní manipulace s břemeny.
2. Plynulé rozběhy a zastavení všech pohybů jeřábu. Šetří mechaniku jeřábu. Snižuje účinky křížení mostu a tím negativní účinky na jeřábovou dráhu.
3. Při brzdění jeřábu je využito dynamického brzdění měniči kmitočtu. Stávající brzdy (ELHY) se nadále používají jako parkovací nebo nouzové při nouzovém zastavení. Tímto se redukuje nutnost jejich oprav a hlavně seřizování.
4. Použitím měničů kmitočtu na zdvizech se odstraní problémy s ELDRO regulací, která je závislá na správné funkci a seřízení brzdy (ELHA), čímž se zvýší i bezpečnost při manipulaci s břemeny. Měnič je také možno využít jako zařízení proti přetížení. Pro zrychlení manipulace zejména s prázdným hákem má měnič zabudovanou automatickou funkci ULTRA LIFT.
5. Použitím řídicího systému se zajistí přehlednost provozních a poruchových stavů na jeřábu, což vede k rychlému odstranění poruchy. Provozní stavy a poruchy jsou archivovány a je možno je dále využít k diagnostice a při opravách a prohlídkách. Řídicí systém dále umožňuje zavést pokročilé funkce jeřábu jako například traverzový chod dvojice jeřábů, odměřování výšky zdvihu jeřábů, zamezení kývání, vyhodnocení přetížení, signalizace koncových poloh, kolize, apod.

## PŘÍKLADY REALIZACE



## REFERENCE

Výše naznačeným způsobem jsme provedli v roce 2006 realizaci u dvou mostových jeřábů 63/12,5t na strojovně elektrárny Dětmorovice.

Aplikaci měničů kmitočtu v kombinaci s řídicím systémem jsme provedli v letech 2004 – 2005 u dvou mostových jeřábů 125/50t a dvou mostových jeřábů 32/8t na strojovně jaderné elektrárny Temelín.

Od roku 1993 jsme provedli celkové nebo částečné rekonstrukce pohonů na pohony s měniči kmitočtu u 53 kusů mostových nebo portálových jeřábů.