

INGENIARITZA MEKANIKOAN GRADUA
GRADU AMAIERAKO LANA

PRENTSA MEKANIKOA (160 T)

7. DOKUMENTUA - BEREZKO FUNTSA DUTEN IKERLANAK

IKASLEA- DIEZ AGUIRREBURUALDE, ENEKO

ZUZENDARIA- ARSUAGA BERRUETA, MIKEL

BILBON, 2020KO AZAROAREN 6AN

7.1. Arrisku-analisia	3
7.1.1. Arrisku mekanikoak	4
7.1.2. Arrisku elektrikoak	4
7.1.3. Arrisku termikoak	5
7.1.4. Bestelako arriskuak	5
7.2. Segurtasun neurrien analisia	6
7.2.1. Berezko prebentzioa	7
7.2.2. Babesa	8
7.2.3. Oharrak	8
7.2.4. Xedapen gehigarriak	8
7.3. Ingurumenean eragina	9

7.1. Arrisku-analisia

Segurtasun-analisia egitean, makinaren diseinuan, arriskugarritasun-azterketan edo erabilera-arauak eta -jarraibideak egitean, makinek sor ditzaketen arrisku guztiak hartu behar dira kontuan. Arriskuen analisi hau hurrengo gauzak gogoan izanez egin behar da:

- Makinaren mugak.
 - Espazioan: mugimenduak eta ibilbideak.
 - Praktikan: erabilpen-baldintzetan.
 - Denboran: osotara edo osagaien bizitza.
- Makinaren bizitzan zehar eman daitezkeen egoera guztiak.
 - Eraikuntzan.
 - Hornikuntzan.
 - Garraioan.
 - Altxatzean.
 - Instalazioan.
 - Abiaraztean.
 - Funtzionamenduan.
 - Kontrolpeko egoera.
 - Matxura egoera.
 - Errakuntza egoera.
 - Mantenuan.
 - Zerbitzutik ateratzean.

Arriskua baloratzeko, kontuan hartu behar da:

- Kalte bat gertatzeko probabilitatea.
- Kalte horren ondorioz aurreikus daitezkeen larritasunik handiena.

Kalteren bat gertatzeko probabilitatea arriskuarekiko esposizioarekin (eremu arriskutsuan sartzeko eta egoteko maiztasuna) eta akats bat eragiteko erraztasunarekin lotuta dago. Kalteen larritasuna aldatu egin daiteke, aurreikusi beharreko faktore askoren arabera. Aurreikus daitezkeen kalte larriena hartuko da beti.

7.1.1. Arrisku mekanikoak

Arrisku mekanikoak makinaren transmisioaren edo trokelaren inguruan gertatzeko aukera handiagoa dute, bertara heltzea funtzionamendu egoeran errazagoa delako, eta bertan dauden pieza mugikorren kopuruagatik (irristailua, puntzoia, kojina, xafla...).

Honakoak dira arrisku mekaniko nabarmenenak:

- Zanpatzea.
- Zizailadura.
- Ebaketa.
- Lotura.
- Harrapatuta geratzea.
- Eragina.
- Puntzonamendua.
- Marruskadura/urradura.
- Fluidoaren jaurtitzea.

7.1.2. Arrisku elektrikoak

Arrisku hauek tresneria elektrikoa osatzen duten osagaiekin erlazionatzen dira. Hauekin kontaktua izatean gertatzen dira arriskuak, kontaktu hau zuzena izan ala ez izan, edota matxura elektriko bat ematean tentsio altuko osagaiekin lan egitean.

Honakoak dira arrisku elektriko nabarmenenak:

- Zirkuitu laburrak.
- Talka elektrikoa.

7.1.2.1. Arrisku termikoak

Arrisku termikoak faktore askok eragin ditzakete, hauek matxura elektrikoak, mekanikoak edo erabilera okerrak izan daitezkelarik beste batzuen artean.

Honakoak dira arrisku termiko nabarmenenak:

- Erredurak.
- Suteak.

7.1.2.2. Bestelako arriskuak

Prentsaren bizitzan zehar bestelako arrisku batzuk daude. Arrisku hauek gertatzeko aukera aurretik aztertutakoena bezalakoa den arren, atal honetan beraien analisirako bateratuko dira, banakako analisia egin beharrean.

Prentsekin erlazionatzean zarata eta bibrazioekin erlazionatutako arriskuak daude. Lehenak jariakinen bidez transmititzen den energiaren ingurukoak dira, eta makinaren edozein norabidean langilearen entzumen arazoak edo galera ekar dezakete. Bigarrenak bide solidoetatik transmititzen den energiaren ingurukoak dira, eta makinaren bizitzaren laburtzea, matxura, higadura ekar dezakete. Gainera, bi arrisku hauetan maiztasuna aztertzea garrantzitsua da, erresonantziak kalte handiak sor ditzakelako.

Materialekin erlazionatutako arriskuak, makinak erabiltzen edo kanporatzen dituen sustantziei egiten die erreferentzia. Honek gasak, keak eta jariakin toxikoak barneratzen ditu.

Makinaren diseinua egitean gizakien gaitasun eta ezaugarriak kontuan ez hartzeak ergonomia falta ekar dezake. Hauek makinarekin lan egitean egoera arriskutsuak sortu ahal dituzte, langileak ohituta ez dauden eran lan egiteagatik. Horretaz gain, postura desegokiak epe luzera kaltegarriak izan daitezke langileentzat.

7.2. Segurtasun neurrien analisia

Makina batean aplikatu daitezkeen segurtasun neurriak bi eratakoak izan daitezke: makinan integratutakoak eta ezin direnak integratu. Makina baten segurtasuna neurri integratuen bidez soilik konpontzen saiatu behar da. Integratu gabeko neurriak ere aplikatu behar dira, batez ere prestakuntza, baina ez da zentzuzkoa segurtasun-funtzio eskusiboak ematea.

Makinan integratu ezin diren neurriak langilearekin zerikusi zuzena dute. Prentzarekin lanean hasi baino lehen aplikatu beharrekoak dira, eta eraginkorrak izan daitezzen denboran zehar mantendu behar dira eta informazio berriarekin berregin.

Honako hauek dira nabarmenenak:

- Babes pertsonala.
- Heziketa.
- Lan metodoa.
- Mantenu eraginkorra.
- Lantokiaren bertako neurri zehatzak.

Makinan integratu ahal diren neurriak maila ezberdinetan sailkatzen dira, ematen duten segurtasunaren arabera, maila bakoitzean urrituz doana.

- Maila altua. Berezko prebentzio neurriak. Arriskua ahalik eta gehien saihesten edo murrizten dute, batez ere diseinuagatik.
- Erdi maila. Babes neurriak. Diseinuaren bidez saihestu edo murriztu ezin diren arriskuetatik babesten dute.
- Maila baxua. Oharrak. Erabiltzaileei arriskuen berri ematen diete, aurrekoen osagarri, erabateko babesik ez dagoenean.
- Maila osagarria. Xedapen gehigarriak. Larrialdi-neurriak dira, makinaren ohiko baldintzetatik eta erabileratik kanpo erabiltzen direnak. Gainerako neurriak aplikagarriak ez direnean bakarrik erabiltzen dira, edo haien osagarri gisa.

Praktikan, lau mailak batera erabil daitezke, eta bakoitzak segurtasun-maila gehigarria ematen du.

7.2.1. Berezko prebentzioa

Prebentzio intrintsekoa da ahalik eta arrisku gehien saihestea edo arriskuak murriztea, makinaren diseinuan faktore erabakigarri batzuk behar bezala kenduz, eta gizakiaren esposizioa behar bezala egokitu ezin izan diren arriskueta murriztea.

Lehenengo kasuan (arriskuak saihestea edo arriskuak gutxitzea), besteak beste, neurri hauek aplika daitezke:

- Irtenguneak eta ertz zorrotzak edo ebakitzailak saihestea.
- Mekanismo seguruak aplikatzea.
- Materialetan gehiegizko esfortzuak eta nekea saihestea.
- Aplikazio-baldintzetarako egokiak diren materialak erabiltzea.
- Elikadura-teknologia eta -iturri guztiz seguruak erabiltzea (tentsio baxuak, fluido ez-toxikoak edo sukoiak, etab.).
- Ekintza mekaniko positiboko katigamendu-gailuak erabiltzea. Mugitzean, beste elementu batzuk ezinbestean arrastatzen dituzte, eta, beraz, ongi kokatuta daudela bermatzen da.
- Aginte sistemak diseinatzea, teknika egokia aplikatuz.
- Aginte modu bereziak erabiltzea doikuntza egiteko.

Bigarren kasuan (esposizioa murriztea), neurri hauek aplikatzen dira:

- Ekipoaren fidagarritasuna - ekipo homologatuak eta/edo akats orientatukoak.
- Mekanizazioa eta automatizazioa.
- Lan egiteko eta doitzeko puntuak eremu arriskutsuetatik kanpo kokatzea.

7.2.2. Babesa

Funtsean hauek dira babes-neurriak:

- Babesak eta defentsak (gune arriskutsuetara sartzea eragozten dute).
- Babes-gailuak (erabat estali gabeko gune arriskutsuak babesten dituzte, edo erraz iristeko modukoak (irekitzeko eta ixteko).

7.2.3. Oharrak

Hauek dira ohartarazpen nagusiak:

- Jarraibide teknikoak.
- Jarraibideen liburua.
- Ezartzeko argibideak.
- Mantentze-lanak eta metodoak.
- Planoak eta eskemak.
- Markak eta zeinuak -Puntu arriskutsuak edo oharrak adieraziz.
- Ikusizko seinaleak lanparak, klaxonak, etab. Erraz identifikatu eta ezagutzeko modukoak.

7.2.4. Xedapen gehigarriak

- Larrialdietan gelditzeko gailua; larrialdietan edo segurtasuneko edo babeseko gailuek huts egiten dutenean, makina ahalik eta lasterren pasatzen da larrialdietako geldialdia, betiere borondatez egindako ekintza baten ondorioz. Gailu hau ezin da erabili babes baten alternatiba gisa.

-
- Makinen kontsignazioa; makina bat zero energia-mailan (energia potentziala eta elikadura nuluak, grabitatea barne) utzi eta blokeatu egiten da, bertara sartu ahal izateko.

7.3. Ingurumenean eragina

Ingurumen eragina dagoela esaten da jarduera jakin batek ingurumena aldatzen duenean. Irailaren 30eko 1131/1988 BOE 1988ko urriaren 5eko EDa, zenbait proiektu publiko eta pribaturi ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa egin beharra ezartzen die.

Ingurumen eraginaren azterlanak proiektu mota hauek eskatzen ditu:

- Petrolio-findegiak.
- Zentral termiko eta nuklearrak.
- Hondakin arriskutsuak biltegitatzeko edo ezabatzeko instalazioak.
- Siderurgia-instalazioak.
- Instalazio kimikoak.
- Autobideak, ibilbide luzeko trenbideak eta aeorportuak.
- Merkataritza- eta kirol-portuak.
- Presa handiak eta, oro har, jabari publikoari eragiten dion edozein obra hidraulikoa, Urei buruzko Legearen 90. artikuluekin bat.
- Lehenengo baso-berritzeak.
- Mineralen atari zabalean erauzteak.

Proiektu hau ez denez lehen aipatutako kasuetako bat ere, ez da beharrezkoa ingurumenaren gaineko eraginaren agiri hori egitea.