

INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA

AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA

7. DOKUMENTUA – BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK

Ikaslea: Escribano Garro, Jon

Zuzendaria: Abasolo Bilbao, Mikel

Ikasturtea: 2017-2018

Data: Bilbon, 2018ko ekainak 29

7. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK

7.1 SEGURTASUN AZTERLANAK.....	4
7.1.1 OROKORTASUNAK.....	4
7.1.2 OINARRIZKO NEURRIAK.....	4
7.1.3 PREBENTZIO IRIZPIDEAK.....	5
7.1.4 LAN ARRISKUA.....	5
7.1.5 PREBENTZIO NEURRIAK.....	6
7.2 CE ZIURTAGIRIA.....	7
7.2.1 DEFINIZIOA.....	7
7.2.2 HEDADURA.....	8
7.2.3 EBALUAZIOA.....	10

7.1 SEGURTASUN AZTERLANAK

7.1.1 OROKORTASUNAK

Segurtasun azterlanak proiektua gauzatzeko eta transmisio sistemaren funtzionamenduan langileen eta erabiltzaileen segurtasuna bermatzeko beharrezkoak diren neurriak eta irizpideak finkatzen ditu. Indarrean dagoen lan arriskuen prebentzio legearen arabera, jarraibide batzuk finkatuta daude langileen segurtasuna eta osasuna bermatzeko. Horretarako, proiektua burutzean agertu daitezkeen lan arriskuak aurreikusi eta hauek ekiditeko jarraitu behar den prozedura ezarriko du.

Azterlan honek honako lege hauetan oinarritzen da:

- 31/1995 Azaroak 8, Lan-arriskuen Prebentziorako Legea.
- 485/1997 Apirilak 14 Errege Dekretua, Lantokien Segurtasunaren Señaleztapena.
- 486/1997 Apirilak 14 Errege Dekretua, Lantokien Segurtasuna eta Osasuna.
- 1215/1997 Uztaila 18 Errege Dekretua, Lan Ekipoen Erabilera.
- UNE-EN ISO 12100:2012 Araua, Makinen Segurtasuna. Arriskuen Ebaluaziorako Oinarriak.

7.1.2 OINARRIZKO NEURRIAK

Ondoren azaltzen diren oinarrizko neurriak jarraitu behar dira, lan tokira egokituz, fabrikazio eta muntai prozesuetan lan istripuak ekiditeko:

1. Arriskutsuak diren ekintzak behar bezala señalatuko dira eta aditu baten begiradapean jorratuko dira.



1. irudia. Segurtasun seinaleak.

2. Manipulatu aurretik, lanabesak eta makineria egoera onean daudela konprobatuko da eta lanak burutzerakoan langile kualifikatuek manipulatuko dituzte.
3. Transmisioaren muntaketa burutuko den tokia behar bezala akotatuta etaheziekin babestuta egongo da. Gainera lantokiaren sarreran, beharrekoak diren materialen kartelak egongo dira.
4. Lantokiak argiztapen eta segurtasun sistema arautuak eduki behar ditu.
5. Lantokiaren segurtasun eta prebentzio seinaleztapenak, ikurrak eta bestelako oharrak errespetatu beharko dira.
6. Lantokiaren higiene eta garbitasuna bermatuko da.
7. Fabrikatzaileak emandako babeserako ekipamendua erabili beharko da.
8. Lantokiko su-itzalgailu eta larrialdietarako irteerak, behar bezala seinalatuta egon beharko dira.
9. Aseguruaren kontratazioa egingo da.

7.1.3 PREBENTZIO IRIZPIDEAK

Indarrean dauden arauen arabera, beharrezkoak diren prebentzio arduradunak eta sistema teknikoa ezarri behar da. Prebentzioa, honako eginkizunak izango ditu:

- Prebentzio plan eta programa eguneratuak diseinatu eta aplikatu behar dira.
- Tresneriekin edo makineriarekin sor ditzakeen arrisku posibleen azterketa egin beharko da, ondoren hobekuntzak egiteko.
- Prebentzio planean eta sisteman aldaketak emanaz gero, langileak eta lantokiari dagozkion langileei aldaketa horien berri izan behar dute.
- Langileak makineria eta lanabesak erabiltzeko, prestakuntza eta formazioa edukiko dute.

7.1.4 LAN ARRISKUA

Aerosorgailuaren transmisioaren fabrikazioan, muntaketan zein pertsonen erabileran, arrisku desberdinak daude, langileen segurtasuna kaltetuz. Arrisku horiek ekiditeko edo minimizatzeko, arrisku hauek identifikatu eta kasuaren arabera segurtasun neurriak hartuko dira.

Kontuan hartu behar diren lan arriskuak, honakoak dira:

- Harrapatzeak: Makina batek funtzionamenduan ari dena, pertsonaren fisikoaren atalen bat (eskua, atzamarrak) edo lanabesak makinan sartu eta harrapatuta gera daitezke.

- Ebaketak edo zapaltzeak: Makinaren tartean edo bidean pertsonaren eskua edo, tartean jarri daiteke.
- Materiala erori: Makinak funtzionatzen ari direnean, hauen funtzionamendu okerragatik, piezen zatiak jaurti ditzake makina hori.
- Soinua eta zarata: Makinek soinu altuak sor ditzakete, etengabe entzuten badira, giza osasunerako kaltegarria izango dena.
- Arrisku elektrikoa: Elektrizitatearekin funtzionatzen duten gailuek, pertsoneri deskargak eman ahal dizkiote.
- Makinen erretzea: Makinek funtzionamenduan daudenez, berotu egiten dira tenperatura oso altuak hartuz.

7.1.5 PREBENTZIO NEURRIAK

Aerosorgailu transmisioak muntaian zein mantenimenduan egon daitezkeen arazoak, engranaje, ardatzen edo mugimenduan dauden beste elementuek eragin ditzakete.

Arrisku hauek ekiditeko hartuko diren neurriak, hurrengoak dira:

Arriskuak	Prebentzio neurriak
Mantenuan edo garbiketan erremintek sorturiko lesioak (ARRISKU MEKANIKOA)	-Arrisku zonalde pasatzerakoan aktibatzen diren sentsoreak jarri. -Mantentze lanak burutzerakoan, erretentzio osagaiak erabili makineria ez mugitzek. -Emergentzi edo mantentze botoien panela instalatuz.
Kableen korrante elektriko altuengatik sortutako arku elektrikoa (ARRISKU ELEKTRIKOA)	-Elementu elektrikoen babespen elektrikoa, material babesgarri isolatuen bidez. -Korrante intentsitate eta tentsio eteteko dispositiboak instalatu. -Konexio ekipotentzialak. -Zirkuituen bereizpena burutu.
Engranajeen hondatzea	-Lan modu egokian egin dezan, beharrezkoak diren mantentze lanak eta lubrikazioa burutu.
Lubrikanteen partikula kaltegarriak	-Lubrikanteen partikulen neurketak egin, arauak onartzen duten kantitatearekin aztertuz.
Eztanda arriskua (presioengatik edo muntatze desegokiagatik)	-Transmisioa, zein biderkatzailea eta beste osagaiak, babes baten barruan muntatuko dira (gondola).
Instalazio eta mantentzeak altuera handietan gerta daitezkeen erorketak (pertsonak, lanabesak...)	-Pertsonen erorketak ekiditeko ekipo egokia. -Atxikitze sistemen inplementazioa (lan egingo den lekua araberaren eta jasan

	<p>dezaketen kargen arabera).</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mantentze denboran, perimetro baten ezarpena eta seinalapena. -Eskudelen instalazioa (90cm-tara).
Klimatologia ezegokia	<ul style="list-style-type: none"> -Abiadura handiak daudenean, klimatologia txarra (euria, argi gutxi,tifoi...) mantentze lanak atzeratu. -Eguraldiaren jarraipen zehatza burutzea. -Bero handiko egunetan langileak hidratatuak egotea edo lana atzeratu.
Mugimendu mekanikoen sortutako bibrazioak eta zarata	<ul style="list-style-type: none"> -Elementu zaratatsuen isolamendua. -Haizeak sortutako zarata ekidin, hesi isolatzaile bidez. -Bibrazioak absorbitzen dituen materialak erabili.

1. taula. Arrisku prebentzioen taula.

7.2 CE ZIURTAGIRIA

7.2.1 DEFINIZIOA

Aerosorgailu transmisioa, Europar Batasuneko legeak ezartzen dituen CE (conformité Européenne) industriarako eta zerbitzu batzuentzako ziurtagiria izan beharko du.

Ziurtagiri hau 93/68/EEC zuzentarauan oinarritzen da eta produktua kalitate eta segurtasun arauak betetzen dituela ziurtatzen du, bere merkaturatzea baimenduz.

Ziurtagiria lortzeko, produktuari dagokion arauetan definitutako baldintza teknikoak errespetatu behar dira. Transmisioa eta transmisioaren osagaiek, CE markaketa ez badu, autoritateek produktua merkatutik atera dezakete eta gainera indarrean dauden zigorrak ezarri. Zigor horiek, estatuaren legediaren eta lege haustearen larritasunaren arabera izango dira, produktuaren merkaturatzea debekatuz, zigor ekonomikoak edo kartzelako zigorrak ere ezarri. Produktuaren ezaugarriak edo ebaluaziorako irizpideak aldatzen ez diren bitartean, CE ziurtagiria, denbora mugagabeen balioa izango du.



2. irudia. CE ziurtagiri logoa.

7.2.2 HEDADURA

Aerosorgailu transmisioa eta honen osagaiak Europar Batasuneko CE ziurtagiria izan beharko du, produktuaren ezinbesteko kalitatea eta segurtasun arauak betetzen direla ziurtatzeko eta modu legalean produktua merkaturatu ahala izateko. Ziurtagiri honek, helbide herrialdearen hizkuntzan idatzita egon beharko da. Produktua salduko den herrialdean, bertako fabrikatzailea edo produktua banatzen duen erakundeak izango dira CE ziurtagiriaren itzulpena egin beharko dutenak. CE ziurtagiria markatzeaz, produktuaren fabrikatzailea arduratuko da eta betebeharrak kudeatzeko eta aurrera eramateko, ordezkari bat izendatuko du. Ordezkari honek, produktuak oinarrizko baldintza legalak betetzen dituela eta bere dokumentazioa egokia dela ziurtatuko du. Ziurtasun hori egiteko, instrukzio batzuk jarraitu behar ditu:

1. Ziurtagiriaren oinarrizko baldintzak betetzen direla.
2. Ziurtagiriaren txosten teknikoa egitea.
3. CE onespena sinatzea.

Ziurtagiriaren adostasuna ulermena errazteko, eduki beharreko arlo orokor guztiak definituko dira:

1. Fabrikatzailearen edo ordezkariaren izena eta helbidea.
2. Makinaren deskribapen zehatza (marka, modelo, serie zenbakia...)
3. Makinaren segurtasun osagaien funtzioa
4. Adostutako neurriak eta zuzendaritza erreferentziak definituko dira
5. Erakunde adituaren izena eta helbidea
6. Produktuaren frogapenak egin dituen erakundearen izena eta helbidea
7. Arauaren erreferentzia bere argitaratze datarekin adierazi beharko da (arau Europarra, arau Nazionala ...)
8. Erabilitako arau espezifikoak zehaztuko dira eta arauak ez diren espezifikazio teknikoak azalduz
9. Fabrikatzailearekin lotzeko izenpetzaile botereduna identifikatu behar da.
10. Sinadura eta data agertu behar dira



DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

El abajo firmante, en representación de la empresa:

Nombre de la empresa o del representante legal autorizado en el EEE
Dirección completa

DECLARA QUE:

El producto: *Descripción/identificación del producto (tipo, clasificación, modelo, uso, etc.)*

Cumple con el ANEXO ZA de la norma UNE-EN 13241-1:2004

(En el caso de productos motorizados se deberá incluir también el cumplimiento de las Directivas 2006/42/CE, 2006/95/CE y 2004/108/CE)

Condiciones particulares aplicables a la utilización del producto (si procede):

(En la declaración CE no es necesario que se incluyan las características declaradas en el marcado CE (ver anexo 1), pero es aconsejable cuando se elija la opción de no realizar el marcado o etiquetado CE).

LUGAR/OBRA en la que se instala el producto:

USO PREVISTO:

Nombre y cargo del firmante
de la Declaración.


FIRMA
Fecha: .XV/Y/ZZZZ

3. irudia.CE ziurtagiria.

Ziurtagiria edukitzea, Europar Batasuneko legediaren baldintzak eta segurtasun baldintzak betetzen dituela suposatzen da, modu honetan, Europar Batasuneko edozein herrialdetan produktua saltzeko baimena eskuratuz.

Makina, CE ziurtagiriaren identifikazio plaka izango du bere baitan, ondorengo espezifikazioak jarraituz:

<i>FABRIKATZAILEAREN IZENA ETA LOGOA</i>	<i>FABRIKATZAILEAREN HELBIDEA</i>
MODELOA / MOTA:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
IDENTIFIKAZIO ZENBAKIA:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
FABRIKAZIO URTEA:	<input style="width: 100%;" type="text"/>
POTENTZIA (ZP):	<input style="width: 100%;" type="text"/>
PISUA (Kg):	<input style="width: 100%;" type="text"/>



4. irudia. CE ziurtagira plaka.

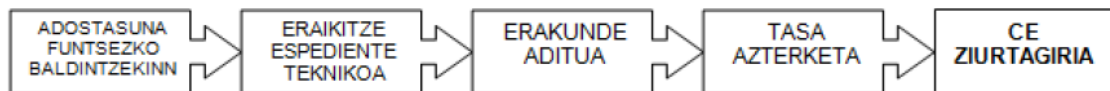
7.2.3 EBALUAZIOA

Makinaren erabilgarritasunaren adierazpen zehatza ez da beharrezkoa, adierazi behar den gauza bakarra, gutxieneko segurtasun baldintzak eta kalitatea, ala nola bizitza erabilgarri zehar funtzioak, betetzen dituztela erakustea. Horregatik adostasun adierazpena ezinbesteko da CE ziurtagiria eskuratzeko.

Adostasunaren ebaluazio prozedura makina motaren arabera izango da eta zuzentasunaren eransketan makinaren sailkapen espezifikoak agertzen dira. Makinaren zuzentasuna eta zehaztapenak betetzen direla frogatzeko, fabrikatzaileak edo ordezkaria, zuzentasunaren ziurtagiri espezifikazio prozedurak jarraitzea ezinbestekoa izango da.

Hiru prozedura mota daude makinaren segurtasun eta osasun ezaugarrien adostasuna ebaluatzeko:

1. Erakunde aditu batek, espediente eraikitze teknika jaso izanaren Berri emango du. Erakundea berak, espedientea zaindu beharko du eta makina horren erantzukizuna, fabrikatzaileari egokituko zaio. Espediente teknika edozein aldaketa jasoz gero, erakundea jakinaraziko da aldaketa horietaz.
2. Erakunde adituak izango da egokitze ziurtagiria emango duena. Ziurtagiria emateko, erakundeak espediente teknika aztertuko du eta arauak betetzen direla ziurtatuko du. Fabrikatzaileak erantzukizun osoa izaten jarraituko du espediente teknikoko hutsegitekoak izan ezik. Espediente teknika edozein aldaketa jasoz gero, erakundea jakinaraziko da aldaketa horietaz.
3. Azken ebaluazioa CE tasa azterketan oinarritzen da.



5. irudia. CE ziurtagiriaren prozedura.

Bilbon, 2018ko Ekainaren 28an

Ingeniari Tekniko Mekanikoa

Jon Escribano Garro

Sinatua: