

SKUPNA OZLJEDA MALOLJETNIKA PRI PUNJENJU AKUMULATORA

U studenom 2009. godine, u radnim prostorijama poslodavca XX d.o.o. za cestovni prijevoz putnika i prateće djelatnosti u prometu, prilikom kontrole razine sumporne kiseline pri punjenju akumulatora, došlo je do eksplozije i ozljede maloljetnih učenika na praksi, AA (16 godina) i BB (17 godina).

Analiza ovog događaja temelji se na nalazima nadležnog inspektora rada za zaštitu na radu Državnog inspektorata koji je obavio očevid na mjestu događaja i poduzeo propisane mjere.

OPIS DOGAĐAJA

Maloljetnici AA i BB su temeljem usmenog naloga vođe smjene CC trebali izvršiti kontrolu stanja akumulatora autobusa te prema potrebi podešiti razinu sumporne kiseline na dva akumulatora. Oni su demontirali akumulatore, dopremili ih u radionicu za održavanje te ih postavili na radni stol. Izvadili su čepove i utvrdili da akumulatorske ploče nisu u cijelosti prekrivene elektrolitom te su počeli pripremati akumulatore za punjenje strujom. Trebali su dodati destiliranu vodu koja je hlapljenjem isparila (kiselina se ne gubi hlapljenjem). Nakon što su dodali dovoljnu količinu destilirane vode u sve ćelije jednog akumulatora (elektrolit mora biti cca 10 mm iznad elektroda akumulatora), počeli su s pripremanjem za punjenje. Kada su spojili stezaljke ispravljača na akumulator, došlo je do snažnog iskrenja i eksplozije, te su učenici zadobili opekline po rukama i licu.

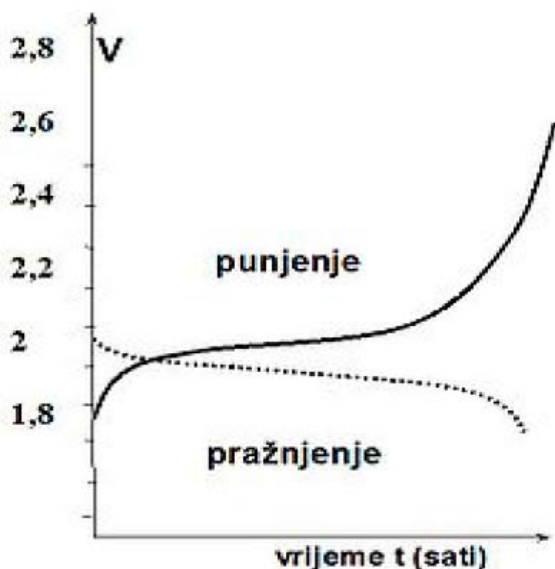
Stradalim maloljetnicima je u pomoć priskočio radnik na održavanju, pružio im prvu pomoć te pozvao hitnu medicinsku pomoć.

Zbog pojašnjenja, prilikom punjenja akumulatora strujom, elektrolizom se na jednoj elektrodi izlučuje kisik, a na drugoj vodik, a smjesa tih plinova (tzv. "praskavi plin") je eksplozivna. Zbog toga se punionice za veći broj akumulatora ili za akumulatore velikog kapaciteta (za elektroviličare i druga industrijska vozila) izvode strogo prema tehničkim propisima i u dovoljno prozračenim prostorijama s elektroinstalacijama u protueksplozivnoj (tzv. S) izvedbi.

Akumulatorske stanice dijele se na stalne i pokretne (česte za vojne potrebe). Svaka mora imati dio za opskrbljivanje električnom energijom (iz mreže ili agregata), prostor za punjenje akumulatora, prostor za odlaganje i odjeljak za popravke. Za akumulatorske stanice naročito je značajna ventilacija koja sprečava nakupljanje štetnih i zapaljivih plinova.

Prilikom punjenja se pozitivni pol ispravljača za punjenje spaja na pozitivni pol akumulatora! Struja punjenja akumulatora u A ne treba prelaziti 1/10 kapaciteta u Ah, jer se u protivnom neće dobiti pun kapacitet akumulatora. Dijagram prikazuje rast napona pri punjenju, odnosno pad napona ćelija pri pražnjenju u ovisnosti o vremenu. Režim punjenja trebao bi teći s približno jednakom strujom, što znači da tijekom punjenja treba regulirati napon ispravljača. Nastavak pu-

njenja iza završetka procesa beskorisno pojačava razlaganje vode na vodik i kisik uz pojačano grijanje akumulatora. Umjereno grijanje akumulatora prilikom punjenja je normalno.



Slika 1. Punjenje akumulatora

PROVEDBA PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Inspeksijskim nadzorom obavljenim u povodu navedenog događaja utvrđeni su slijedeći bitni nedostaci koji su pridonijeli stradavanju maloljetnika:

- vođa smjene CC koji je trebao nadgledati rad maloljetnika nije bio propisno osposobljen za rad na siguran način za poslove pregleda, održavanja i punjenja akumulatora,
- maloljetni učenici koji su obavljali praktičnu nastavu kod poslodavca XX d.o.o. nisu cijelo vrijeme radili pod nadzorom osposobljenog radnika, jer maloljetnici na praktičnoj nastavi su osobe na radu koje nisu osposobljene za rad na siguran način, niti mogu biti osposobljene, zbog čega za sve vrijeme obavljanja praktične nastave moraju biti pod stalnim nadzorom osobe osposobljene za rad na siguran način,
- poslodavac je poslove pregleda, održavanja i punjenja akumulatora izvodio u pro-

storiji mehaničke radionice za održavanje i popravak autobusa koja je bila bez ikakve ventilacije,

- rukovoditelj održavanja GG, kao ovlaštenik poslodavca koji je bio zadužen za organizaciju rada, nije bio osposobljen za obavljanje poslova zaštite na radu sukladno odredbama čl. 26. Zakona o zaštiti na radu (N.N., br. 59/96., 94/96., 114/03., 100/04., 86/08. i 116/08.; dalje u tekstu: ZZR) i Pravilnika o programu, sadržaju i načinu provjere znanja poslodavaca i njegovih ovlaštenika iz područja zaštite na radu (N.N., br. 69/05.),
- učenicima nisu bila osigurana odgovarajuća osobna zaštitna sredstva za zaštitu lica i tijela (koristili su samo gumene rukavice),
- nisu bile istaknute upute (na hrvatskome jeziku) za postupanje pri punjenju, odnosno nakon završetka punjenja, akumulatora električnom strujom,
- nije bio istaknut znak obvezne uporabe osobnih zaštitnih sredstava.

Povrh navedenog utvrđeni su i drugi propusti u provođenju propisa zaštite na radu, nevezani sa samim događajem, a koji dodatno upućuju da poslodavac nije skrbio o zaštiti radnika na radu (npr. osiguravanje pružanja prve pomoći radnicima na radu).

Navedeni primjer prikaz je improvizacija u primjeni pravila zaštite na radu jer nisu primijenjena posebna pravila koja se odnose na radnike i na način obavljanja radnih postupaka, a posljedice takvih improvizacija su najčešće katastrofalne jer završavaju tragično za radnika.

POVREDA PROPISA

Poslodavac je počinio niz povreda propisa iz područja zaštite na radu, a u ovom primjeru bit će navedeni samo oni koji su izravno vezani s opisanim događajem.

Poslodavac je počinio kazneno djelo protiv opće sigurnosti opisano u odredbama član-

ka 265., stavak 2. Kaznenog zakona (N.N., br. 110/97., 27/98., 50/00., 129/00., 51/01., 111/03., 190/03., 105/04., 71/06., 115/06., 110/07. i 152/08.) jer:

- suprotno odredbama članka 44., stavak 2. ZZR-a nije pripremio i provodio proces rada na način da se njime štetno ne utječe na sigurnost i zdravlje radnika
- je vođi smjene CC dopustio samostalan rad i obavljanje nadzora nad radom maloljetnika, a da prethodno nije osposobljen te poslove obavljati bez ugrožavanja vlastitog života te života i zdravlja drugih radnika sukladno odredbama članka 28. ZZR-a
- suprotno odredbama članka 43., stavak 1. ZZR-a i Pravilnika o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (N.N., br. 39/06.) nije maloljetnicima na praktičnoj nastavi osigurao sva potrebna osobna zaštitna sredstva,
- suprotno odredbama članka 18., stavak 5. ZZR-a nije pisanim uputama osigurao provedbu procesa punjenja akumulatora električnom strujom u skladu s propisima zaštite na radu i jer te upute nije istaknuo na mjestu rada, kako je to propisano odredbama članka 18., stavak 5. ZZR-a,
- suprotno odredbama članka 32., stavak 1. ZZR-a i Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N., br. 29/05.) nije postavio znako-

ve opasnosti od eksplozija i znak obvezne uporabe osobnih zaštitnih sredstava.

PODUZETE INSPEKCIJSKE MJERE

Tijekom očevida inspektor je temeljem ovlasti iz odredbi članka 102. ZZR-a donio rješenje koje je upisao u knjigu nadzora, a kojim je naredio poslodavcu da udalji s rada radnika koji nije osposobljen za rad na siguran način, rješenje kojim je zabranio obavljanje punjenja akumulatora električnom strujom u mehaničkoj radionici dok se ne osigura odgovarajuća ventilacija na mjestu punjenja akumulatora, te rješenje kojim je naredio da se na vidljivo mjesto istakne uputa o načinu priključivanja akumulatora na izvor za punjenje, kao i uputu za postupanje nakon završenog punjenja akumulatora strujom, te naredio da se istakne znak obvezne uporabe zaštitne maske za lice prilikom punjenja akumulatora strujom.

Podnesena je kaznena prijava nadležnom Državnom odvjetništvu zbog utemeljene sumnje o počinjenju kaznenog djela opisanog u prethodnoj točki (povreda propisa).

Inspektor je donio i druga rješenja s naređenjima za otklanjanje utvrđenih nedostataka iz područja zaštite na radu, te podnio optužni prijedlog za odgovarajuće prekršaje, ali ona ovom prilikom nisu navedena jer nisu izravno povezana s opisanim događajem.

*Đuro Čižmar, dipl. ing. stroj.
Odjel zaštite na radu
Državni inspektorat, Zagreb*