

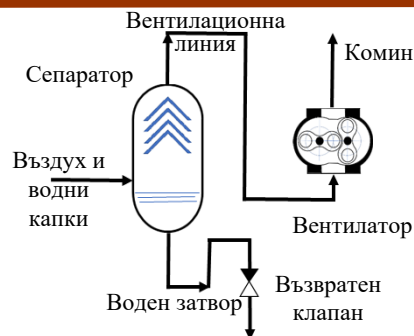
## Скрита верига от опасности

Април 2020

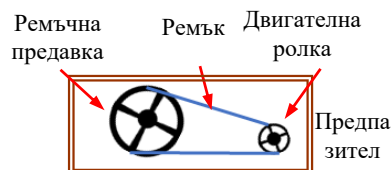
При стартиране на завод, ролка на ремъчната предавка на вентилатор по вентилационна линия (Фигура 1) внезапно се счупи, експлозивно изхвърляйки фрагменти. За щастие предпазителят на ремъчната предавка (фиг. 2) улавя фрагментите. Ако предпазителят беше предназначен само за предотвратяване на контакт или демонтиран за проверка, някой наблизо би могъл да бъде сериозно ранен или убит.

Вътре в вентилатора е намерено значително количество вода. Водата идва от сепаратора, който е предназначен да задържа малки количества прах от процеса. Водата спира внезапно въртящите се лопатки, отрязвайки ги; фрагментите им са задържани от корпуса на вентилатора. Въртенето на ролката също е спряно и това в комбинация с продължителното въртене по ръба на ролката е причинило разкъсването на ремъка.

Линията за източване на сепаратора съдържа воден затвор (Фигура 1). Този и възвратен клапан са там, за да предотвратят обратния поток на въздуха, което позволява на сепаратора да работи при слабо отрицателно налягане.



Фигура 1. Процеса на сепарирание



Фигура 2. Задвижване на вентилатора

### Какво стана?

- По време на изключването сепараторът и неговият дренаж бяха почистени и изпразнени.
- Процедурата за пускане не изисква попълване на водния затвор преди пускане на вентилатора. С блокиран от възвратния клапан дренаж, водния затвор се запълва от утаената в сепаратора вода. Затова е празен при стартиране.
- Праховите частици, задържани от сепаратора блокират възвратния клапан. Това позволи потока въздух да тече непрекъснато обратно през тръбата за източване.
- От този поток водата от сепаратора се подава във вентилатора и не запълва ефективно водния затвор.
- Докато реалната опасност беше шрапнел от внезапно спряната шайба, нейната причина беше въздухът, който влиза от дренажа. Проблем с възвратния клапан (вероятно дълго преди спирането с пълнен воден затвор) не би могъл да се забележи.

### Какво можеш да направиш?

- По време на анализа на опасностите от процеса компонентите, чийто отказ има сериозни последици, се определят като оборудване, критично за безопасността (SCE). Опознайте ги и разберете тяхната функция.
- Уверете се, че критичното за безопасността оборудване във вашето предприятие е надлежно инспектирано и поддържано от квалифицирани лица.
- Разберете защо клапаните и възвратните клапани са предвидени в процеса на проектиране. Помислете какво може да се случи, те не работят правилно. Ако участвате в анализ на опасността от процеса, уверете се, че всички режими на отказ на клапаните са взети под внимание.
- Неизправност на вътрешните части на оборудването, както и на тръбните компоненти, като клапани, може да не се вижда. Ако подозирате, че някой компонент на SCE в завода, особено този, който е скрит (под изолация или зад други линии), може да не работи правилно, докладвайте притесненията си на инженерите и ръководството.
- Уверете се, че всички позиции на клапаните, състоянието на цялото оборудване и условията на процеса (включително правилното ниво на течността в съдовете) са посочени в процедурите за пускане. Те трябва да бъдат определени преди пускане в експлоатация: това е част от „Оперативна готовност“.

**Помислете за вашите процедури за стартиране - и ги следвайте!**