**آشنايي با وانو**

**مقدمه :**

اتحاديه جهاني بهره‌برداران نيروگاه‌هاي هسته‌اي "WANO" تمامي سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي دنيا را با يكديگر متحد مي‌كند. وانو سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي را قادر مي‌سازد تا با تبادل اطلاعات و تجارب خود و همكاري با يكديگر به بالاترين سطح ايمني بهره‌برداري نيروگاه‌هاي خود دست يابند. همه سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي دنيا مي‌توانند در چارچوب فعاليت‌هاي وانو و در يك فضاي آزاد و همكارانه‌ي منحصر به فرد به تبادل اطلاعات بپردازند. اين فضاي باز به همه سازمان‌هاي بهره‌بردار اين امكان را مي‌دهد تا با استفاده از تجارب خود و بهره‌گيري از تجربيات ديگران به هدف نهايي كه همانا "افزايش ايمني و قابليت اطمينان نيروگاه هسته‌اي به سود مصرف كنندگان انرژي برق در دنيا" مي‌باشد دست پيدا كنند. ايمني بهره‌برداري نيروگاه‌هاي هسته‌اي از طريق كيفيت در طراحي، ساخت، مونتاژ و **بهره‌برداري** حاصل مي‌شود. هر سازماني كه نيروگاه هسته‌اي را بهره‌برداري مي‌نمايد مي‌تواند عضو وانو باشد. وانو يك سازمان جهاني است كه موانع سياسي شامل حال آن نمي‌شود. اين سازمان براي كمك به اعضاي خود به منظور افزايش حداكثر سطح ايمني بهره‌برداري ايجاد شده است و ارتباط مستقيم با دولت‌ها ندارد. وانو نه يك سازمان تجاري است و نه به دنبال بهره اقتصادي. همچنين يك سازمان نظارتي نبوده و مشاوره در بحث طراحي هم نمي‌دهد. اين سازمان يك سازمان سرمايه‌داري نيست و به محافل پولي وابستگي ندارد.

**رسالت وانو و اصول آن**

رسالت وانو ارتقاي حداكثري ايمني و بهره‌برداري مطمئن نيروگاه‌هاي هسته‌اي از طريق تبادل اطلاعات و تشويق و ترغيب اعضا به همكاري بيشتر با ايجاد تماس‌هاي كاري و مقايسه نتايج كاري، الگو برداري و تبعيت از بهترين نمونه‌ها، تطبيق كارهاي اعضا و تحقيقات مي‌باشد. در راس فعاليت‌هاي وانو ايجاد ارتباط مؤثر سازمان‌هاي بهره‌برداري نيروگاه‌هاي هسته‌اي بين يكديگر و تبادل باز اطلاعات قرار دارد. اين فقط به معني نشر اطلاعات نيست بلكه اطلاعات لازم را در زمان لازم در اختيار افراد مربوطه قرار مي‌دهد. تجربه نشان داده كه اگر از اتفاقات به وقوع پيوسته درس لازم گرفته شده باشد، مي‌توان بسياري از وقوع اختلالات در كار نيروگاه را از قبل پيشگيري نمود.

*اصل اساسي وانو:*

*بهتر است از اشتباهات ديگران عبرت بگيريم تا اينكه از اشتباهات شخصي. بهتر است از ايده هاي خوب ديگران استفاده كنيم تا اينكه همه كارها را خودمان و با همان نتايج قبلي انجام دهيم.*

سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي از طريق وانو به گنجينه تجربه جهاني دست پيدا مي‌كنند، گنجينه‌اي كه شامل ايده‌هاي عمومي و مثال‌هاي دقيق و مفيدي مي‌باشد.

موفقيت‌هاي وانو بستگي به همكاري و اعتماد متقابل بين اعضاي سازمان وانو دارد. به همين علت وانو يك سازمان داوطلبانه و آزاد براي همه سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي دنيا كه در بهره‌برداري صنعتي قرار دارند مي‌باشد و ارتباطي به سطح كار نيروگاه‌ها ندارد. براي حفظ اين فضاي باز و معتمد، وانو هيچ يك از اعضاي خود را در حيطه‌ي فعاليت‌هاي خود محكوم نمي‌كند، مجبور نمي‌كند و اخراج هم نمي‌كند و حتي اطلاعات مربوط به نتايج كاري يك نيروگاه را بدون اجازه آن نيروگاه در اختيار ديگران قرار نمي‌دهد. **اين روح همكاري كه در هم شكننده مرزهاي ملي و جاذبه هاي تجاري است انرژي هسته‌اي را محيطي منحصر به فرد در ميان ديگر صنايع جهاني قرار مي‌دهد‌.**

**تاريخچه تشكيل وانو**

تفكر ايجاد وانو پس از حادثه چرنوبيل در سال 1986 بوجود آمد. اين حادثه در كنار عوارض مستقيم خود سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي دنيا را بر آن داشت تا مشكل ايمني نيروگاه‌هاي هسته‌اي را مورد ارزيابي و بررسي قرار دهند و آنها را به فكر نياز به همكاري بين المللي انداخت.

حادثه در نيروگاه هسته‌اي (حادثه هسته‌اي) پيامدهاي ناگواري براي منطقه‌ي مربوطه و ساير كشورهاي منطقه در بردارد به همين علت همه سازمان‌هاي بهره‌بردار نيروگاه‌هاي هسته‌اي دنيا مسئوليت سنگيني در تامين ايمني و بهره‌برداري مطمئن از نيروگاه‌هاي خود دارند.

وانو پس از حادثه چرنوبيل توسط سازمان‌هاي بهره‌بردار تشكيل شد تا از تكرار حوادث مشابه جلوگيري شود. تاريخ تشكيل رسمي وانو، 15 ماه مه سال 1989 و در مسكو مي‌باشد.

**ساختار سازماني WANO**

وانو داراي ساختار سازماني ساده‌اي است. عضويت در وانو مي‌تواند از طريق يكي از مراكز منطقه‌اي چهارگانه آتلانتا، پاريس، توكيو و مسكو صورت پذيرد. بسته به موقعيت جغرافيايي يا تيپ راكتور مي‌توان در يكي از چهار مركز فوق عضو شد. مركز هماهنگي اين مراكز منطقه‌اي در لندن واقع است. همه اين مراكز منطقه‌اي زير نظر "شوراي رهبران" فعاليت مي‌كنند و مجري تصميمات شورا مي‌باشند.

**مركز توكيو**

**مركز آتلانتا**

**مركز مسكو**

**مركز پاريس**

**مركز هماهنگي**

**( لندن )**

**فهرست اعضاي مراكز منطقه‌اي چهارگانه**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **مركز مسكو** | **مركز توكيو** | **مركز آتلانتا** | **مركز پاريس** |
| 1- ارمنستان  2- بلغارستان  3- مجارستان  4- ايران  5- كوبا  6- قزاقستان  7- ليتواني  8- لهستان  9- روسيه  10- اسلواكي  11- اوكراين  12- چك  13- فنلاند | 1- هند  2- چين  3- پاكستان  4- تايوان  5- كره جنوبي  6- ژاپن | 1- برزيل  2- كانادا  3- مكزيك  4- روماني  5- اسلووني  6- آمريكا  7- پاكستان | 1- آرژانتين  2- بلژيك  3- برزيل  4- آلمان  5- انگلستان  6- اسپانيا  7- ايتاليا  8- چين  9- هلند  10- فنلاند  11- فرانسه  12- سوئد  13- سوئيس  14- آفريقاي جنوبي |
| 69 واحد فعال | 90 واحد فعال | 128 واحد فعال | 153 واحد فعال |

**برنامه هاي وانو شامل چهار برنامه اصلي مي شود:**

1. **تبادل تجارب بهره‌برداري**
2. **بررسي همتايي (Peer Review)**
3. **توسعه فني و حرفه‌اي**
4. **پشتيباني فني (TSM)**

**بررسي همتايي (Peer Review) چيست و چگونه انجام مي‌شود؟**

بررسي همتايي نيروگاه هسته‌اي در 8 تا 10 حوزه‌ي كاري مختلف و طي 2 هفته توسط تيمي از ارزيابان بين‌المللي انجام مي‌شودكه نتيجه اين بررسي همتايي يك گزارشمحرمانه است كه نقاط ضعف و قوت نيروگاه را مشخص مي‌نمايد و اين گزارش تحويل مديريت بهربرداري نيروگاه مي‌شود.

**Peer Review در نيروگاه‌هاي هسته‌اي داوطلبانه بوده و با در خواست نيروگاه عضو انجام مي شود.**

**وظيفه تيم بررسي**

اين تيم در فرايند بررسي، در پي يافتن نقاط قوّت كاري و همچنين حوزه‌هايي است كه نيازمند بهبود در جهت افزايش ايمني و ضريب اطمينان نيروگاه مي‌باشند. اين اطلاعات مي‌تواند براي ديگر نيروگاه‌هاي هسته‌اي نيز مفيد باشد.

**نتيجه بررسي**

نتيجه بررسي، گزارش محرمانه‌اي است كه نقاط قوّت كاري و حوزه‌هاي بهبود را منعكس مي‌كند. اين گزارش به سازمان بهره‌بردار نيروگاه ارائه مي‌گردد.

**مراحل انجام بررسي**

**آموزش گروه**

وانو در مدت دو روز و نيم، دوره آموزشي روش‌هاي بررسي همتايي را براي ارزياب‌ها برگزار مي‌كند. در اين دوره‌هاي آموزشي نحوه استاندارد ارزيابي، نکات مهم موردنظر در ارزيابي‌ها، مستندسازي فعاليت‌هاي انجام شده و تهيه گزارش و نحوه ارائه نتايج به کارفرما آموزش داده مي‌شود.

**بازديد از نيروگاه**

4 تا 6 ماه قبل از بررسي همتايي به مدت يك يا دو روز به منظور آشنا كردن شركت كننده‌ها و سازماندهي امور، بازديدي از نيروگاه صورت مي‌گيرد. رييس نيروگاه، نماينده سازمان بهره‌بردار، فرد رابط بين نيروگاه و وانو، افرادي كه در زمان انجام بررسي همتايي همكاري مي‌كنند در اين جلسه شركت مي‌كنند.

**دريافت اطلاعات اوليه‌ي نيروگاه**

يك ماه قبل از انجام بررسي همتايي اطلاعات زير درباره نيروگاه به ارزياب‌ها داده مي‌شود:

* توانايي‌هاي فني؛
* ساختار نيروگاه و زير مجموعه‌ها؛
* برنامه‌هاي كاري نيروگاه و جلسات اصلي؛
* حوادثي كه در نيروگاه اتفاق افتاده است؛
* پاسخ به فرم‌هاي كه در هنگام بازديد از نيروگاه در اختيار همكاران گذاشته مي‌شود (فرم خود ارزيابي).

**آمادگي در نيروگاه**

فعاليت هاي لازم جهت آمادگي ازحدود 4 تا 6 ماه قبل ازشروع بررسي همتايي آغاز مي‌شود. اولين تماس کاري با كاركنان نيروگاه برقرار مي‌شود. اين ارتباط در سطح رياست نيروگاه، رييس تيم بررسي همتايي و همتاها از نيروگاه، هماهنگ کننده از طرف نيروگاه و وانو صورت مي‌گيرد.

**بازديد و سركشي از نيروگاه**

به منظور بررسي همتايي نيروگاه اين اقدامات صورت مي گيرد:

نيروگاه به 8 تا 15 قسمت تقسيم مي‌شود و هر ارزياب مسئوليت سركشي و بازديد از يک ناحيه را به عهده مي‌گيرد و در كارت سفيد تمامي نواقص از لحاظ تميزي، شرايط نگهداري مواد و تجهيزات، مسائل ايمني ، علامت گذاري و ... را بررسي مي‌نمايد. ( اين كار يك ديد كلي اوليه به ارزيابان و رييس تيم در ارتباط با نيروگاه مي دهد).

**مشاهده و مصاحبه**

اين اصلي‌ترين فعاليت ارزياب‌ها در طول مدت دو هفته حضور است. ارزيابان كار پرسنل نيروگاه را مورد ارزيابي قرار داده و با آنها مصاحبه نموده و مدارك کاري ايشان را مورد بحث و بررسي و نقد قرار مي‌دهند.

**كارت سفيد چيست؟**

اين كارت به منظور نوشتن نواقص در هنگام سركشي و بازديد نيروگاه و همچنين اگر لازم باشد در طول مدت بررسي همتايي استفاده مي‌شود. در اين كارت‌ها اسم ارزياب، محل نقص، توضيح مختصري در ارتباط با نقص مشاهده شده، ناحيه‌اي كه نقص به آن مربوط مي‌شود، ثبت مي‌گردد. نکته مهم در تهيه اين کارت‌ها منحصر به فرد بودن آنهاست. به عبارت ديگر در هر كارت تنها يك نقص (ايراد، عدم تطابق) نوشته مي‌شود و در مرحله بعد اين كارت‌ها جهت بررسي اوليه و همچنين استفاده همکاران در اختيار رييس گروه قرار گرفته و جهت جمع‌بندي و تهيه کارت زرد استفاده مي‌شود، در پايان بررسي همتايي کليه کارت‌ها به مديريت نيروگاه تحويل داده مي‌شود.

**FACT چيست؟**

انحراف از متد صحيح انجام كار يا انجام دادن نادرست كار. FACT در طول مدت مشاهده توسط ارزيابان نوشته مي شود و FACT بايد عينيت داشته و كوتاه و غيرمغرضانه باشد.FACT يك حس يا تصور و خاطره نيست.

مثال:

ارزياب از کارگران درخواست دستورالعمل کاري نموده و كارگران 20 دقيقه را صرف پيدا كردن دستورالعمل مي نمايند. (اين يك FACT است)

كار در زمان پيش بيني شده انجام نشده است، اين FACT نيست بلکه يك تصور نامطلوب است!

**مقايسه با استانداردها**

نتايج ارزيابي‌ها عموماً ازطريق مقايسه با دو منبع زير صورت گرفته و نقد مي‌گردد:

1- استفاده از مدرك WANO PERFORMANCE OBJECTIVES AND CRITERIA در شاخه‌هاي مختلف وانو که مجموعه‌اي از مسائل اجرايي در ناحيه‌هاي كاري مختلف كه اجراي آن نتيجه بهتري را در فعاليت‌هاي نيروگاه به دنبال خواهد داشت.

2- هر ارزياب بر استاندارد استفاده شده در كشور خود اتكا مي‌كند (تجربيات شخصي – فرهنگ كمپاني يا كشور) اين مطالب به طور دائم در جلسات روزانه گروه بحث مي‌شود. در بررسي‌هاي همتايي به استاندارد يا دستورالعمل مشخصي استناد نمي‌گردد و همه چيز بر اساس تجربه‌هاي کاري فرد ارزياب و يا تجربيات بدست آمده از ساير نيروگاه‌هاست.

**تكرار مصاحبه و بازرسي**

بعد از مشاهده كارها ممكن است ارزياب به منظور مطمئن شدن از يك سري FACTها نياز به گرفتن اطلاعات كمكي از مسئول كار داشته باشد، كه اين كار بعد از مشاهده انجام مي‌شود. البته ايشان مجاز است هر طور که احساس مي‌کند، تبادل اطلاعات مورد نياز را انجام دهد به عبارت ديگر وي مي‌تواند درخواست بازديد مجدد از محل به همراه فرد متناظر، مصاحبه با افراد درگير مستقيم با فعاليت، بازديد انفرادي و يا بررسي مدارک کاري و برداشت عکس و يا فيلم برداري نمايد.

**ملاقات هر روز اعضاي تيم با افراد نيروگاه**

معمولاً پس از اتمام بازديدهاي روزانه ارزياب هر قسمت با فرد متناظر خود (مثلاً ارزياب حوزه بهره برداري با مدير توليد) ملاقات كرده و FACT هايي را كه در هنگام بازديد مشاهده نموده به او اطلاع مي دهد و همچنين دلايلي كه اين مشاهدات را به عنوانFACT در نظر گرفته است را نيز به اطلاع ايشان مي رساند. اين احتمال وجود دارد که در طي اين مذاکرات، ارزياب به اين نتيجه برسد که آنچه در ابتدا به عنوان يک FACT درنظرگرفته، سوء تفاهم بوده و آن را حذف نمايد. اين امر حتي ممکن است، زمان برگزاري جلسات مشترك ارزياب‌ها اتفاق بيافتد.

به همين شكل رئيس تيم با رئيس نيروگاه در مورد FACT هاي نهايي شده در جلسه پايان روز گفتگو مي‌نمايد. در اين ملاقات ها تبادل اطلاعات و تجربيات صورت مي‌گيرد.

**گزارش در مورد بررسي همتايي**

هر روز بعد از ظهر ارزياب‌ها درباره بررسي‌هاي به عمل آمده و حجم كار، مشخصات كار، تعداد FACT و اصلي‌ترين نتيجه‌اي كه از مشاهدات گرفته شده گزارشي را تهيه نموده سپس بعد از بررسي و اصلاح توسط رييس گروه و هماهنگ كننده، FACT ها مي‌تواند مورد استفاده اعضاي تيم براي ادامه كار قرار گيرد.

**جلسه هر روز تيم**

هر روز اعضاي تيم در مورد FACT ها و اصلي‌ترين نقطه نظرات اطلاع‌رساني و بحث و گفتگو نموده و اطلاعات كمكي را در اختيار يكديگر قرار مي‌دهند و در مورد مسائلي كه ممكن است براي ديگران مفيد باشد اطلاع‌رساني مي‌نمايند. اظهار نظر در اين جلسات در ارتباط با حوزه‌هاي کاري ديگر ارزياب‌ها آزاد بوده و هر کدام نظرات اصلاحي خود را در اين زمينه ها بيان مي‌نمايند.

**حضور نماينده عالي** WANO

نماينده عالي WANO در انتهاي هفته دوم بررسي همتايي در جلسات حضور خواهد داشت. منظور از اين امر حصول اطمينان از اينكه تيم در مسير درست قرار داشته و به تيم كمك مي‌نمايد كه گزارش نهايي را استخراج نمايد. نماينده عالي از مديران رده بالاي رشته هاي انرژي هسته‌اي و عضو WANO انتخاب مي‌شود.

**بسته گزارش بررسي همتايي**

يك روز قبل از اينكه نتايج بررسي همتايي به رئيس و پرسنل نيروگاه ارائه شود، همه گزارشات مربوط به بررسي همتايي به رييس نيروگاه تحويل داده مي‌شود.

**نتيجه نهايي**

پس از بررسي کليه کارت‌هاي سفيد دسته‌بندي شده در صورتي که تعداد FACTها در يک حوزه حداقل به پنج مورد برسد، آن حوزه بحراني محسوب مي‌گردد و گزارش مشاهدات در خصوص آنها تهيه مي‌گردد.

اين گزارش داراي فرمت استاندارد بوده و داراي سه بخش اصلي مي‌باشد.

در ابتدا به حوزه مورد ارزيابي، افراد شرکت کننده و کدهاي مشخص کننده آن فعاليت اشاره مي‌شود. سپس به FACTهاي يافت شده اشاره شده و در نهايت راه کارهاي اصلاحي ارائه مي‌گردد.

پس از گذشت مدت زمان کافي (کافي بودن زمان توسط اعضا و براساس حصول اطمينان ايشان از تکميل اطلاعات تعيين مي‌گردد) گزارشات مشاهدات جمع‌آوري شده و در قالب کارت‌هاي زرد دسته بندي مي‌‌شود.

در پروسه توليد کارت‌هاي زرد که اصطلاحا" بازي با کارت‌هاي زرد ناميده مي‌شود، گزارشات مشاهدات پس از بررسي مشترک با نمايندگان کارفرما نهايي شده و آن دسته از نقاط ضعف که وجود آن براي کارفرما مستدل شده به تاييد ايشان مي‌رسد و در نهايت پس از جمع‌بندي، فرم درخواست اقدامات اصلاحي درباره آن تهيه مي‌شود.

همانطوري که از اسم اين فعاليت‌ها بر مي‌آيد، "بررسي همتايي مشترک" فقط در راستاي نقد يک جانبه و برجسته نمودن نقاط ضعف نيست بلکه درکنار ديدگاه نقادانه به بررسي و کشف "تجربيات مفيد" و"نقاط قوت" نيز پرداخته مي‌شود.

در اين زمينه هرکدام از اين دو اصطلاح داراي تعريف‌هاي ظريف و خاص خود مي‌باشند، که به آنها اشاره مي‌شود.

منظور از "تجربيات مفيد" به آن دسته از فعاليت‌ها اطلاق مي‌شود، که جهت بهبود کيفيت فعاليت‌هاي مشابه مفيد بوده ولي نمي‌توان آنرا يک کار منحصر به فرد آن نيروگاه دانست، ولي نيروگاه توانسته از يک تجربه عمومي استفاده مفيد ببرد.

منظور از "نقاط قوت" به آن دسته از فعاليت‌ها اطلاق مي‌گردد، که کاملا ابتکاري بوده و سابقه قبلي نداشته است و نيروگاه بر اساس نياز دست به چنين ابتکاري زده و نهايت استفاده را با امکانات موجود خود برده است.

گرد‌آوري و تنظيم:

محسن مؤذن‌جهرمي