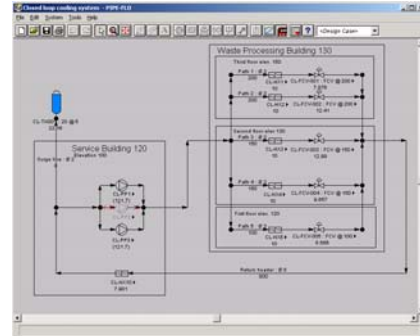


Voor een perfect overzicht van de stroming binnen uw leidingsysteem.

Wanneer u uw leidingsysteem wilt analyseren heeft u een hulpmiddel nodig om te bepalen hoe de leidingen, de pompen, de regelkleppen en alle overige componenten met hun karakteristieke eigenschappen onderling invloed hebben op elkaar.

PIPE-FLO Professional geeft u duidelijk inzicht in het totale systeem omdat dit unieke programma het volgende met elkaar combineert:

- Een leidingschema dat u laat zien hoe de systeemcomponenten en de leidingen onderling op elkaar zijn aangesloten.
- Een krachtig rekenprogramma dat voor u uitrekent hoe het systeem zal functioneren.
- Met de communicatievoorzieningen kunt u uw ontwerp delen met anderen.
- Snelkoppelingen naar andere documenten die in elektronisch formaat beschikbaar zijn.



Op deze manier is het nu mogelijk dat iedereen, van directie tot werkvloerpersoneel, ziet hoe het systeem zich gedraagt en bovendien beschikt over alle informatie die nodig is bij het ontwerp, de constructie, de inbedrijfstelling, de bediening en het onderhoud van dit systeem.

Met behulp van PIPE-FLO Professional kunt u:

- Een leidingschema tekenen met hierin alle pompen, apparaten, reservoirs, regelventielen en het onderling verbindende leidingwerk.
- De diameter van de leidingen bepalen op basis van een elektronische bibliotheek met de hierin opgeslagen gegevens van buizen, kleppen en vloeistoffen.
- Pompen en regelkleppen uit elektronische catalogi van diverse fabrikanten kiezen en vergelijken, zodat de uiteindelijk gekozen pomp in uw systeem optimaal zullen functioneren.
- Bepalen hoe het systeem zich zal gedragen door uit te rekenen hoe hoog drukken, stromingshoeveelheden, beschikbare NPSH of de jaarlijkse energiekosten zullen zijn.
- Zorgen voor directe koppelingen naar bijbehorende documenten die u nodig heeft bij het ontwerp, de constructie, de inbedrijfstelling, de bediening of het onderhoud van het leidingsysteem.
- Uw ontwerp delen met anderen door middel van de PIPE-FLO Viewer.

OMSCHRIJVING

Hoe zorgt u voor een duidelijk overzicht?

De schematische tekening (FLO-sheet) in PIPE-FLO Professional is een voor iedereen eenvoudig te begrijpen stromingsdiagram met hierin alle pompen, tanks, apparaten, regelventielen en het onderling verbindende leidingwerk. U kunt in PIPE-FLO elke benaming gebruiken die u gewend bent, zodat u een duidelijk overzicht krijgt van uw leidingsysteem. Wijs met de cursor naar een bepaald onderdeel in uw schema en de fly-by viewer brengt de belangrijkste informatie direct in beeld; detailinformatie krijgt u na dubbelklikken op het betreffende onderdeel.

In het schema ziet u ook meteen de berekende resultaten met de ter plaatse bereikte drukken en stromingshoeveelheden. PIPE-FLO geeft aan wanneer er een kritische situatie in uw systeem ontstaat zoals bijvoorbeeld een lage NPSH_{beschikbaar} aan de inlaat van een pomp, een te hoge vloeistofsnelheid of een ongewenste positie van uw regelklep.

Alle calculaties zijn ingebouwd

PIPE-FLO voert alle berekeningen uit die nodig zijn bij het bepalen van de diameter van elk individuele stuk buis, de selectie en evaluatie van pompen en regelventielen, bepaling van de grootte van meetflenzen of restricties en een volledige hydraulische analyse van het totale leidingsysteem.

Om het ontwerpproces te stroomlijnen wordt de diameter van de individuele stukken buis bepaald aan de hand van een door de gebruiker op te geven leidingspecificatie. PIPE-FLO zoekt dan uit de elektronische bibliotheek de vloeistofgegevens, de geschikte leidingdiameter en de weerstandgegevens van de kleppen, bochten, verloopstukken en alle overige in het systeem opgenomen standaardcomponenten. Omdat u als gebruiker zelf de bibliotheek beheert en alle gewenste gegevens zelf ook kunt verwijderen, toevoegen of aanpassen wanneer dit nodig is, kunt u PIPE-FLO volledig aanpassen aan de standards die binnen uw bedrijf gebruikelijk zijn. De leidingspecificaties kunnen opgeslagen worden zodat ze daarna als sjabloon gebruikt kunnen worden om toekomstige projecten snel op te kunnen starten.

PIPE-FLO berekent het werkpunt dat u nodig heeft voor de keuze van uw pompen en regelventielen. Vervolgens kunt u uit de elektronische catalogi van de diverse fabrikanten pompen en regelventielen selecteren en de karakteristiek eenvoudig in uw model opnemen zodat u een totaaloverzicht van de werking van uw complete systeem krijgt.

Elk leidingsysteem wordt gebruikt onder variabele bedrijfsomstandigheden. Met PIPE-FLO kunt u pompen in- en uitschakelen, leidingen openen of sluiten, het vloeistofpeil in een reservoir wijzigen en de ingestelde waarde van een regelventiel veranderen. PIPE-FLO rekent voor u uit wat er dan gebeurt.

Onderlinge samenwerking en communicatie

In PIPE-FLO vindt u vele voorzieningen voor communicatie en samenwerking met anderen zodat u uw leidingschema kunt bespreken met andere ontwerpers, gebruikers, opdrachtgevers, toeleveranciers etc. Uw ontwerp- en leidingspecificaties kunt u steeds opnieuw als sjablonen gebruiken. Wanneer u een nieuw project start zijn de eenmaal aangemaakte ontwerp- en leidingspecificaties onmiddellijk beschikbaar. Bij het vastleggen van een leidingspecificatie worden het leidingmateriaal, de gewenste buisnormalisatie, het ontwerp criterium en de ontwerpbeperkingen automatisch opgeslagen. Met uw eigen elektronische gegevens over buizen, afsluiters en vloeistoffen wordt PIPE-FLO volledig aangepast aan uw eigen standards.

De gecalculeerde uitkomsten kunt u direct aflezen binnen het programma, maar u kunt ze vanuit PIPE-FLO ook afdrukken op alle onder Windows bestuurd printers of plotters of als PDF-bestand verzenden per e-mail.

Bovendien kunt u het model als 'alleen lezen' bestand per e-mail versturen naar uw opdrachtgever, toeleverancier, collega enz. Zij kunnen het programma PIPE-FLO Viewer geheel kosteloos en vrijblijvend downloaden (www.eng-software.com), het project openen en beoordelen of telefonisch met u overleggen en bovendien allerlei schriftelijke rapportages afdrukken.

Snel gebruik maken van aanvullende informatie

Bij het ontwerp, de constructie, het testen, de bediening en het onderhoud van een vloeistofsysteem wordt enorm veel informatie gebruikt. Met de FLO-Links krijgt u direct toegang tot de betreffende ontwerpdocumenten. U kunt bijvoorbeeld een FLO-Link maken waarmee u door even te klikken direct de isometrische tekening oproept die u in een CAD-programma heeft gemaakt.

Met een FLO-Link kunt u ook elk willekeurig programma opstarten dat tijdens de bediening of het onderhoud gebruikt wordt. U kunt bijvoorbeeld een FLO-Link toevoegen aan een tank waarmee u binnen PIPE-FLO een Excel spreadsheet opent voor het berekenen van de tankinhoud.

Binnen PIPE-FLO kunt u een interactief stromingsmodel maken en opslaan als Viewer model. Iedereen kan daarna met behulp van de PIPE-FLO Viewer via een eenvoudig keuzemenu zien hoe de stromingen onder verschillende bedrijfsomstandigheden zullen wijzigen.

Geavanceerde calculaties

PIPE-FLO Professional maakt bij de calculatie van de weerstandsfactoren in de buis gebruik van de Colebrook-White methode en alle drukvalberekeningen worden uitgevoerd met behulp van de formules van Darcy-Weisbach. Deze methode geeft een betrouwbaar resultaat voor alle niet-samendrukbare media zoals die in hoofdzaak bij vloeistofprocessen gebruikt worden. Overigens krijgt u met de methode van Darcy-Weisbach ook bij samendrukbare media zoals lucht of damp een betrouwbare uitkomst, mits de drukval in de buis daarbij beperkt blijft tot max. 40% van de begindruk.

Het programma bevat standaard de weerstandsgegevens van alle kleppen en toebehoren uit de Crane Technical Paper 410, maar u kunt hier als gebruiker al uw eigen speciale kleppen en toebehoren op een eenvoudige wijze aan toevoegen.

Bij het doorrekenen van een vertakt leidingnet zal PIPE-FLO automatisch op zoek gaan naar de verschillende kringlopen en daarbij bepalen welke formules nodig zijn voor de calculatie. Daarna worden met behulp van de gelijktijdigheidsmethode die is ontwikkeld door Dr. Wood van de universiteit van Kentucky overal binnen het systeem de drukken en de stromingshoeveelheden berekend. Deze methode maakt eerst gebruik van een ruwe benadering volgens de methode van Hardy Cross. Nadat hiermee een zekere nauwkeurigheid bereikt is worden vervolgens de eindresultaten uiterst nauwkeurig bepaald volgens de lineaire methode.

Alle berekeningen die betrekking hebben op de pompselectie worden uitgevoerd volgens de methode die is omschreven in *The Hydraulic Institute Standards for Centrifugal, Rotary & Reciprocating Pumps*. Alle berekeningen worden bovendien steeds gebaseerd op de bedrijfsgegevens die de pompfabrikant in zijn elektronische catalogus opgegeven heeft.

De grootte van regelkleppen wordt altijd bepaald volgens de genormaliseerde methode van de Instrument Society of America ISA S75.01 *Flow Equations for Sizing Control Valves*.

Het bepalen van meetflenzen of restricties wordt uitgevoerd volgens de genormaliseerde methode van de American Society of Mechanical Engineers ASME MFC-3M *Measurement of Fluid Flow in Pipes Using Orifice, Nozzle, and Venturi*.