

Kymijärvi II kaasutusvoimalaitos

Kymijärvi II on kierrätyspolttoainetta käyttävä kaasutusvoimalaitos, joka on aloit-tanut toimintansa vuonna 2012. Kymijärvi II toimii peruskuormalaitoksena, jonka käyntiaika on maksimissaan 8760 tuntia vuodessa. Laitoksen polttoaineteho on noin 160 MW, sähkötehon ollessa 45 MW ja kaukolämpötehon ollessa 90 MW. Pääpoltto-aineena käytetään esikäsiteltyä SRF-polttoainetta (entinen kierrätyspolttoaine) sekä kierrätys- ja purkupuuta (entinen kierrätyspuu). Käynnistys- ja apupolttoaineena käytetään maakaasua tai kevyttä polttoöljyä.

Esikäsiteltyjä polttoaineita tuodaan puoli- tai täysperävaunukuljetuksena laitoksen polttoaineenvastaanottoon. Lisäksi osa polttoaineesta tulee esikäsiteltyinä kuljetinta pitkin naapurikiinteistöllä sijaitsevalta toimittajalta. Polttoaine vastaanotetaan halliin, josta se kulkee näytteenottimen, seulan ja magneettien läpi varastosiiloihin. Polttoaineista muodostetaan vuorokausikohtaiset kokoomanäytteet toimittajittain ja tuotteittain. Polttoaine kulkee varastosiilosta kaasuttimelle vielä pyörrevirtaerottimen läpi, jolla saadaan erotettua ei-magneettiset metallit.

Kaasutus- ja kaasunpuhdistusprosessi

Kaasutusprosessissa kierrätyspolttoaine kaasutetaan kiertoleijupedissä (CFB-kaasutin), jossa petimateriaalina on kalkki ja hiekka. Polttoaine ja ilma reagoivat petimateriaalin kanssa korkeassa lämpötilassa muodostaen tuotekaasua.

Prosessista muodostuvat hienommat partikkelit kulkeutuvat tuotetun kaasun mukana kaasunjäähdyttimille. Karkeimmat partikkelit kiertävät kaasuttimessa, josta petimateriaaliksi kelpaamaton aines poistuu pohjatuhkana. Kaasutusprosessissa syntyvä pohjatuhka sisältää huomattavan määrän petimateriaalia, hiekkaa ja kalkkia. Pohjatuhkan osalta on käytössä kierrätysjärjestelmä, jolla on vähennetty käytettävän petihiekan ja muodostuvan pohjatuhkan määrää.

Kaasunjäähdytys ja -puhdistus

Polttoaineen kaasutuksessa syntyvän tuotekaasun lämpötila jäähdytetään n. 400–450 °C:een, jolloin korroosiota aiheuttavat aineet ja raskasmetallit muuttuvat kiinteään muotoon, ennen kaasun johtamista kuumasuodattimiin. Laitoksella on kaksi tuotekaasunpuhdistuslinjaa ja linjoissa on kuusi

puhdistinsammiota, joissa jokaisessa yli 300 suodatinta. Suodattimilla erotetaan pienhiukkaset kaasusta ennen tuotekaasun polttamista. Keraamisia suodattimia on korvattu metallisilla suodattimilla, jolla on parannettu käytettävyyttä ja samalla vähennetty jätteeksi päätyvien suodattimien määrää. Suodattimien pinnalle kerääntyvä kiinteä aines on ns. kuumasuodintuhkaa.

Kymijärvi II -laitoksella on kaasutinlinjojen varolaitteena soihtu, johon kaasutinlinjaston paine puretaan kaasuttimen häiriötilanteessa. Soihdussa käytetään tukipolttoaineena maakaasua tuotekaasun palamisen varmistamiseksi.

Polttoprosessi ja savukaasujen puhdistus

Kaasuttimilta tuleva puhdistettu tuotekaasu johdetaan tuotekaasukanavan kautta poltettavaksi tavanomaiseen luonnonkiertotyypin kaasukattilaan. Poltto tapahtuu kaasukattilan neljällä kattopolttimella, jotka ovat suunniteltu erityisesti matalalämpöarvoisten kaasujen polttoon. Korkeille höyrynarvoille suunniteltu kattila maksimoi sähköntuotannon hyötysuhteen.

Poltossa muodostuvat savukaasut käsitellään NO_x-katalyyttinä toimivalla ammoniakkivedellä (24,5 %), joka pelkistää typenoksidit typeksi (N₂). Ennen letkusuodinta savukaasukanavaan syötetään natriumbikarbonaattia ja aktiivihiiltä. Natriumbikarbonaatti (NaHCO₃) neutraloi happamia kaasuja, kuten suolahappoa (HCl) ja rikkioksideja (SO₂). Aktiivihiili sitoo raskasmetalleja sekä dioksiineja ja furaaneja. Letkusuodatin suodattaa tuhkan ja lisäaineiden reaktiotuotteet savukaasusta. Laitoksella on käytössä letkusuodintuhkan kierrätys, jolla on vähennetty sekä käytettävän natriumbikarbonaatin määrää, että poistettavan letkusuodintuhkan määrää.

Savukaasut johdetaan 78 metriä korkean piipun kautta ilmaan.

Päästöt

Laitoksen ilmapäästöt koostuvat kaasukattilan savukaasuista. Ilmapäästöjä seurataan jatkuvatoimisilla päästömittareilla, joiden toiminta tarkastetaan vuosittain ulkopuolisen päästömittaajan toimesta. Suurimmat päästökomponentit ilmaan ovat hiilidioksidi, typenoksidit ja rikkidioksidi.

Kymijärvi II toiminnassa muodostuvat jätteet ovat pääasiassa erilaisia tuhkia. Lisäksi muodostuu jonkin verran sekajätettä sekä vaarallisia jätteitä.

Laitoksen merkittävimmät melua aiheuttavat toiminnot normaalitilanteessa ovat energian ja lämmön tuotanto kaasutuksen avulla sekä polttoaineen tuonti

17.2.2025

raskailla ajoneuvoilla. Huoltojen yhteydessä voi aiheutua melua imuautoista. Poikkeustilanteissa melua voi aiheutua lisäksi turvalaitteiden toiminnasta (varoventtiilien aukeaminen ja soihdun syttyminen).

Laitoksella tehdään säännöllisesti melumittauksia ulkopuolisen mittajaan toimesta. Mittausten perusteella melutaso on pysynyt alle ympäristöluvassa annettujen raja-arvojen.

Toiminta ja päästöt 2025

Vuonna 2025 voimalaitoksen kattila oli tuotannossa 6727 h. Sähkön tuotanto 110 kV:n verkkoon oli 89 GWh ja kaukolämpöenergian tuotanto verkkoon 486 GWh.

Voimalaitoksen polttoaineina käytettiin vuonna 2025 SRF-polttoainetta (entinen kierrätyspolttoaine) noin 59 300 tonnia, purkupuuta noin 105 800 tonnia, kierrätyspuuta noin 21 900 tonnia, sekapolttaineita (kierrätyspolttoaine ja kierrätyspuu) noin 4 100 tonnia, puuteollisuuden sivutuotteita noin 1 800 tonnia, 1,6 milj.m³(n) maakaasua ja noin 1,2 m³ kevyttä polttoöljyä. Normaalitilanteessa maakaasua käytetään ainoastaan käynnistys- ja alasajopolttaineena ja häiriötilanteessa apupolttoaineena.

Voimalaitoksen päästöraja-arvot ovat jätteenpolttoasetuksen mukaiset. Vuonna 2025 Kymijärvi II -kaasutusvoimalaitoksella tehtiin QAL 2- ja päästömittaukset kaksi kertaa 3.-5.3.2025 sekä 10.-12.2025. Maaliskuussa tehdyt QAL 2 mittaukset jouduttiin uusimaan päästömittauslaitteiston FTIR-analysaattorille menevän näytelinjan ilmavuodon takia. QAL2-mittaus tehtiin seuraaville komponenteille: CO, NO_x, SO₂, hiukkaset, HCl, NH₃ ja TOC sekä apusuureille O₂ ja H₂O. QAL2-mittausten yhteydessä tehtiin päästömittaus seuraaville komponenteille: raskasmetallit, HF, elohopea, dioksiinit ja furaanit (PCDD/F).

Päästömittaukset alittivat laitoksen ympäristöluvan raja-arvot.