

WiFNE – Water in Fuel Nano Emulsion

Le emulsioni acqua-carburante sono processi noti ma poco utilizzati a causa della grandezza residua delle gocce d'acqua che di solito non è mai inferiore a 2 μ .

Attualmente AVKEM[®] è l'unica azienda in grado di produrre:

- emulsioni on line di acqua con qualsiasi tipo di carburante anche viscoso, di origine idrocarburica, vegetale e da grasso animale, con grandezza delle micelle di **dimensioni nanometriche**;
- macchine emulsionatrici, progettate e realizzate da AVKEM[®] con software gestionali proprietari
- additivi specifici formulati e testati da AVKEM[®]

Abbiamo esaminato le micelle dell'acqua con un Coulter Counter, e sono risultate avere le seguenti dimensioni:

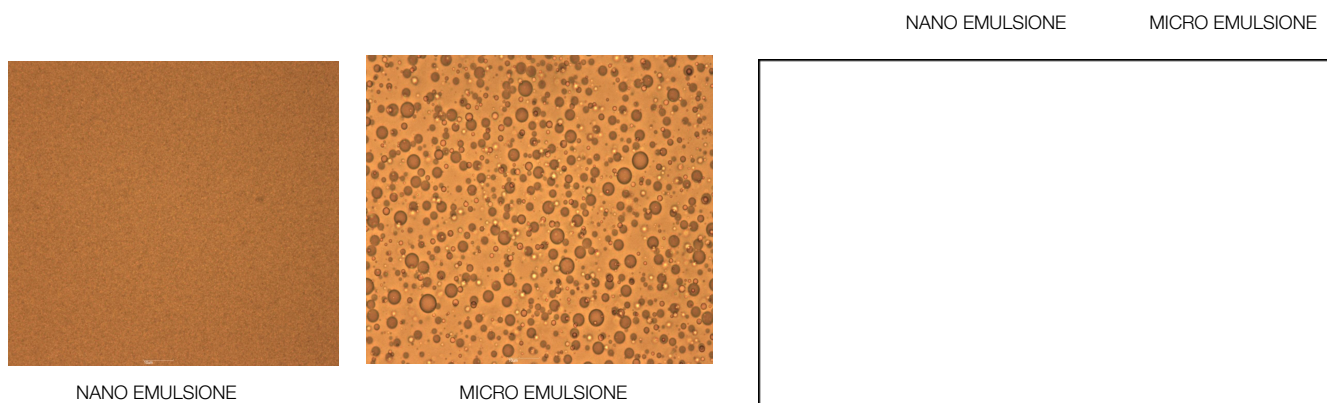
- Dimensione media particelle 400 nm
- Dimensione massima 900 nm
- Percentuale di particelle < 1000 nm = 90%

EMULSIONI ACQUA CARBURANTE

Le nostre NANO Emulsioni con gli specifici additivi consentono di migliorare la qualità dei carburanti anche particolarmente pesanti e viscosi, consentendo di generare dei blending di prodotti che non potrebbero essere bruciati singolarmente.

Ciò consente di ampliare la gamma dei carburanti utilizzabili, soprattutto tra quelli di basso costo (generalmente caratterizzati da basso potere calorifico, maggiore acidità e contenuto di impurità), generando risparmi sia sui carburanti sia sul trattamento delle emissioni. Cosa non possibile con le micro-emulsioni.

Di seguito alcune foto di comparazione tra micro a nano emulsioni effettuate al microscopio ed in laboratorio ove appare evidente il vantaggio delle NANO dimensioni.



Un classico emulsionatore deve riciclare più volte l'emulsione, solitamente da 3 a 4 volte, le dimensioni delle micelle sono $\geq 2\mu$, e la conseguente omogeneità, ottenibile solamente con le NANO dimensioni delle micelle, richiede sempre una maggiore quantità di additivo.

Le NANO emulsioni possono alimentare diversi tipi di macchine per la generazione di calore ed energia, per le quali possiamo addizionare i seguenti quantitativi di acqua, in considerazione delle rispettive curve di efficienza:

- Motori Endotermici stazionari tra il 12% e il 18%
- Boiler tra il 24% e il 35%
- Turbine a gas anche oltre il 50%

Il processo **on demand** consiste nella contemporaneità della produzione e utilizzo dell'emulsione, senza la necessità di stoccaggio.

Grazie al nuovo design ed all'essenzialità del processo, i nostri impianti producono NANO emulsioni in linea, per alimentare sia singole macchine sia sistemi di macchine.

A seconda del tipo di macchina, della pressione di esercizio e delle linee del carburante presenti, il nostro impianto può essere installato con un bypass sulla linea del carburante, producendo istantaneamente l'esatto quantitativo di emulsione richiesta dalla macchina.

VANTAGGI

Il sistema WiFNE on demand consente di:

- ridurre l'additivo fino a un minimo dello 0,1%
- migliorare la combustione
- ridurre la viscosità
- modificare in linea la composizione del carburante
- privilegiare i risparmi di carburante o la qualità delle emissioni, a seconda delle necessità dei clienti, variando la quantità di acqua nell'emulsione
- adeguare l'emulsione alla tipicità e stato di usura delle macchine, nei limiti imposti dalle stesse e dal carburante
- Ridurre sotto il 50% la dimensione dei filtri denox se necessari
- effettuare una pulizia dei moduli ceramici dei filtri denox, riducendone sensibilmente i costosi cicli di manutenzione
- pulire i condotti dei gas di scarico dei motori.

Le micelle d'acqua superiori al micron generano una forte usura della parete interna dell'iniettore che con il tempo ne riducono l'efficienza ed il ciclo di vita, con le NANO EMULSIONI ciò non avviene.

Nella modalità che consente di privilegiare l'abbattimento delle emissioni, le nostre NANO emulsioni consentono di generare:

- un risparmio economico garantito del 2% ed un risparmio effettivo riscontrato dai clienti dell'ordine del 4% – 8%
- una sensibile riduzione delle emissioni senza l'aumento del CO e CO₂:
 - NO_x - 30%
 - Fumo Nero - 80%
 - PM - 60% PM 10 - 40%
- Sensibile riduzione del dimensionamento dei filtri SCR
- un risparmio sulle manutenzioni da valutare di volta in volta a seconda dello stato delle macchine e filtri.

Nei motori endotermici, la ridotta viscosità dell'emulsione consente di ridurre la temperatura di iniezione.

Nei boiler possiamo eliminare l'iniezione di vapore aumentandone il quantitativo disponibile per la produzione di calore o corrente elettrica, e ridurre l'imbiancamento delle pareti interne con conseguente riduzione delle manutenzioni.

Emulsionatore per per la produzione di emulsioni da 600 L/h a 1200 L/h



WiFne