

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
I از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

بسمه تعالی

تعریف اصطلاحات و مفاهیم پایه در زمینه پمپ‌های اسلاری (بخش اول)

تهیه کننده:

حسین بهشتی امیری

تهیه شده برای:

شرکت پارس فن آوران رادین

گزارشی از:

شرکت پارس فن آوران رادین

پارس فن آوران رادین

ویرایش اول

بهمن ۹۶

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۱ از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

۱- خلاصه

عنوان سند	تعریف اصطلاحات و مفاهیم پایه در زمینه پمپ‌های اسلاری (بخش اول)
تهیه کننده	حسین بهشتی امیری
موضوع	پمپ اسلاری
نوع فایل	مقاله
کلمات کلیدی	پمپ اسلاری، قطر متوسط، فراوانی، چگالی، انواع اسلاری

RADIN

پارس فن آوران رادین

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۲ از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

۲- مقدمه

در این مقاله سعی شده است تا به تعریف مهمترین اصطلاحات در زمینه پمپ‌های اسلاری پرداخته شود.

۳- تعریف اسلاری

اسلاری به مخلوطی از مایعات به همراه ذرات جامد (با چگالی مخصوص بزرگتر از واحد) گفته می‌شود. ترکیب نوع، اندازه، شکل و مقدار ذرات جامد و ویژگی‌های سیال پایه مشخصات و ویژگی‌های اسلاری را تعیین می‌کند. اسلاری بر حسب ماهیتشون ساینده و یا خورنده می‌باشند.

۴- پمپ اسلاری

منظور از پمپ اسلاری، پمپی است که برای پمپاژ مایعاتی که حاوی ذرات ساینده می‌باشد مناسب است. پمپ‌های اسلاری معمولاً برای انتقال اسلاری‌هایی که فراوانی حجمی ذرات جامد آن‌ها بین ۲ تا ۵۰ درصد باشد و وزن مخصوص ذرات بیشتر از ۵,۵ نباشد به کار گرفته می‌شود.

۵- قطر متوسط ذرات^۱

منظور از این قطر، اندازه شبکه غربالی است که ۵۰ درصد ذرات (به لحاظ وزنی) از آن عبور می‌کنند. اصولاً این اندازه با واحد میکرومتر بیان می‌شود.

^۱ D₅₀

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۳ از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

۶- قطر ۸۵^۲

منظور از این قطر، اندازه شبکه غربالی است که ۸۵ درصد ذرات (به لحاظ وزنی) از آن عبور می کنند. اصولاً این اندازه با واحد میکرومتر بیان می شود.

۷- ماکسیمم قطر ذرات

اندازه ماکسیمم قطر ذره ای که در اسلاری وجود دارد.

۸- فراوانی حجمی ذرات^۳

حجم مقدار ذرات جامد در یک حجم مشخص از اسلاری به حجم کل اسلاری که در عدد ۱۰۰ صرب می شود. این کمیت همواره به شکل درصد بیان می شود.

۹- فراوانی وزنی ذرات^۴

وزن مقدار ذرات جامد در یک حجم مشخص از اسلاری به وزن کل اسلاری که در عدد ۱۰۰ صرب می شود. این کمیت همواره به شکل درصد بیان می شود.

D85^۲

C_v^۳

C_w^۴

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۴ از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

۱۰- وزن مخصوص ذرات^۵

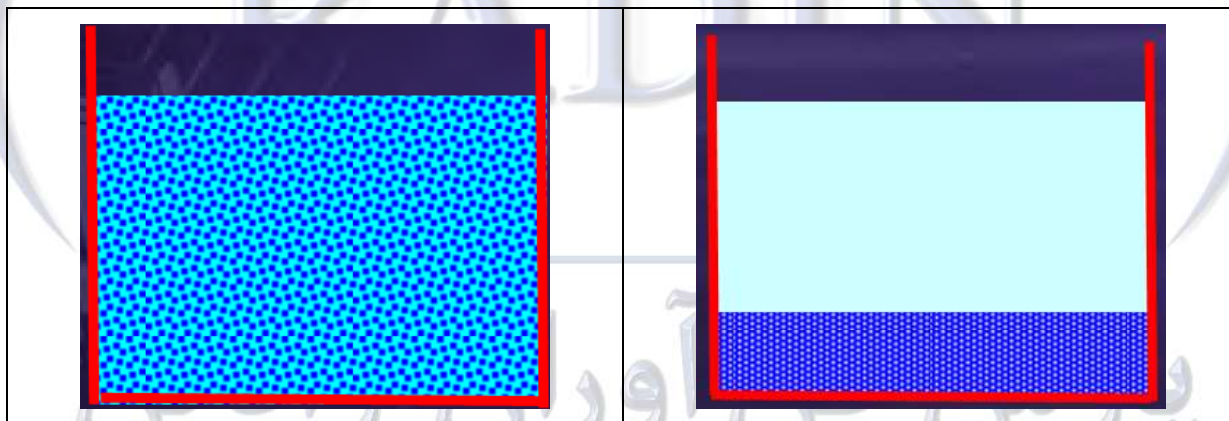
اندازه چگالی ذرات جامد موجود در اسلاری تقسیم بر چگالی آب می‌باشد.

۱۱- وزن مخصوص اسلاری^۶

به اندازه چگالی اسلاری تقسیم بر چگالی آب که در یک دما اندازه گرفته شده باشد، گفته می‌شود.

۱۲- مشخصات اسلاری

به طور کلی می‌توان اسلاری‌ها را به دو دسته ته نشین شونده و ته نشین نشونده تقسیم نمود. نمونه از این سیالات در شکل ۱-۱۲ به نمایش در آمده است.



شکل ۱-۱۲: نمونه ای از اسلاری ته‌نشین شونده و اسلاری ته‌نشین نشونده

S_s^5

S_M^6

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۸ از ۵	صفحه:		ویرایش:	اول

۱۲- ۱- اسلاری های ته نشین نشونده

اسلاری های ته نشین نشونده حامل ذرات بسیار ریزی هستند که می توانند به صورت همگن در سیال قرار بگیرند و باعث افزایش لزجت سیال شوند. قطر ذرات در این نوع از اسلاری کمتر از ۴۰ میکرون بوده و این سیالات دارای سایشی کمتری می باشند، منتها با توجه به اینکه فیزیک اسلاری با سیال تمیز متفاوت است باید در طراحی پمپ برای این سیالات ملاحظات بیشتری لحاظ شود. اصولاً وقتی تعداد ذرات بسیار ریز در مایع افزایش می یابد سیال خاصیت نیوتنی خود را از دست داده و رفتاری مشابه سیالات غیر نیوتنی از خود به نمایش می گذارد و این رفتار سیال با افزایش فراوانی ذرات بیشتر تحت تاثیر قرار می گیرد.

۱۲- ۲- اسلاری های ته نشین شونده


اسلاری های ته نشین شونده از ذرات بزرگتری تشکیل شده اند، از این رو پایداری مخلوط کمتر بوده و باید در انتخال پمپ و توان مصرفی ملاحظات بیشتری را مد نظر قرار داد. قطر ذرات در این دسته از اسلاری ها بالاتر از ۴۰ میکرون بوده و اکثر اسلاری های صنعتی در این دسته قرار می گیرند و بالطبع سایش بیشتری را نسبت به اسلاری های ته نشین نشونده ایجاد می نمایند. اسلاری های ته نشین شونده بر حسب قطر ذرات به موارد زیر قابل تقسیم می باشند.

۱. اسلاری معلق قطر ذرات بزرگتر از ۴۰ میکرون و کوچکتر از ۲۰۰ میکرون
۲. اسلاری گذرا قطر ذرات بزرگتر از ۲۰۰ میکرون و کوچکتر از ۲ میلیمتر
۳. اسلاری غیر همگن قطر ذرات بزرگتر از ۲ میلیمتر و کوچکتر از ۵ میلیمتر
۴. اسلاری کاملاً غیر همگن قطر ذرات بزرگتر از ۵ میلیمتر و کوچکتر از ۲۰۰ میلیمتر


ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۸ از ۶	صفحه:		ویرایش:	اول

به منظور مقایسه بهتر انواع اسلاری‌ها مقایسه خوبی در جدول ۱-۱۲ انجام شده است.

جدول ۱-۱۲: مقایسه انواع اسلاری به همراه شکل

مثال	شکل	اندازه ذره	نام اسلاری	ردیف
غبار و دوده 		$D_{50} < 40 \text{ um}$	اسلاری ته نشین شونده اسلاری همگن	۱
شن و ذرات آسیاب شده 		$40 \text{ um} < D_{50} < 200 \text{ um}$	اسلاری ته نشین نشونده اسلاری معلق	۲
ماسه 		$200 \text{ um} < D_{50} < 2 \text{ mm}$	اسلاری ته نشین نشونده اسلاری گذرا	۳
سنگریزه 		$2 \text{ mm} < D_{50} < 5 \text{ mm}$	اسلاری ته نشین نشونده اسلاری غیر همگن	۴

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 پارس فن آوران رادین	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۷ از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

اجسام کوچک و اسباب بازی 		$5 \text{ mm} < D_{50} < 200 \text{ mm}$	اسلاری ته نشین نشونده اسلاری بسیار غیر همگن	۵
---	---	--	--	---

RADIN

پارس فن آوران رادین

ART-PUSL-001-01	شماره سند:	 <p>پارس فن آوران رادین</p>	موضوع مقاله:	پمپ اسلاری
۵ بهمن ۹۶	تاریخ:		نام واحد:	واحد محصول
۸ از ۸	صفحه:		ویرایش:	اول

۱۳- جمع بندی

در این مقاله سعی شد تا در رابطه با انواع اسلاری‌ها و نحوه طبقه‌بندی آنها شرح داده شود. به طور کلی اسلاری‌ها به دو دسته ته نشین شونده و ته نشین نشونده قابل تقسیم می‌باشند. اسلاری‌های ته نشین شونده شامل اسلاری‌های همگن بوده که قطر متوسط ذرات کمتر از ۴۰ میکرون می‌باشد و سیالاتی مانند غبار و یا دوده را شامل می‌شود. اسلاری‌های ته نشین شونده خود به چهار دسته تقسیم می‌شوند و قطر متوسط ذرات بین ۴۰ میکرون تا ۲۰۰ میلیمتر را شامل می‌شوند.

RADIN

پارس فن آوران رادین