

معرفی ایرلیفت پمپهای کامپوزیتی (ساخت شرکت تجهیز آب جم)

۱- کاربرد معمول ایرلیفت پمپ ها

این پمپ ها جهت بالابردن و جابجائی سیال از یک سطح پایین تر به رقوم بالاتر، افزایش هد یا انتقال سیال به فاصله معینی، مورد استفاده قرار می گیرند. مهمترین کاربرد این پمپها برای موارد زیر می باشند:

- ۱- جابجائی، انتقال و برگشت لجن تصفیه خانه های آب و فاضلاب (دفع و تخلیه لجن خام، برگشت لجن فعال و بیولوژیکی و تخلیه لجن شیمیائی)؛
- ۲- برگشت داخلی پساب در فرآیندهای تصفیه فاضلاب (بعنوان مثال؛ برگشت پساب از حوض ته نشینی به ناحیه انوکسیک بمنظور حذف نیترات)؛
- ۳- جابجائی و انتقال دانه های شن و ماسه در حوضچه های دانه گیر؛
- ۴- جابجائی و انتقال فاضلاب های بهداشتی و صنعتی؛
- ۵- جابجائی و انتقال آب از چاهها؛
- ۶- جابجائی و انتقال روغن و ترکیبات نفتی؛
- ۷- جابجائی و انتقال پساب های شیمیایی؛
- ۸- جابجائی و انتقال سیالات خورنده، اسیدی و قلیائی؛
- ۹- جابجائی و انتقال شیرابه تولیدی در زباله گاهها در فاصله کوتاه؛
- ۱۰- جابجائی و انتقال سیالات حاوی ذرات معلق و رسوبگذار؛
- ۱۱- جابجائی و انتقال سیالات با درجه حرارت های مختلف؛
- ۱۲- پمپاژ سیالات سمی و خطرناک؛
- ۱۳- پمپاژ سیالات با گرانش کم تا متوسط (با ویسکوزیته معین).

۲- ویژگی های ترکیبات کامپوزیت و مقایسه با سایر مواد

با توجه به اینکه جنس بدنه این ایرلیفت پمپها از ترکیبات کامپوزیتی تقویت شده با خاصیت ضد خوردگی و ضدسایش می باشد، ارائه مطالبی مختصر در رابطه با مزایا و برتری های ترکیبات کامپوزیت در مقایسه با سایر مواد و کاربردهای بسیار گسترده آنها در صنعت آب و فاضلاب خالی از لطف نمی باشد.

۱-۲- معرفی ترکیبات کامپوزیت

امروزه ترکیبات کامپوزیت بطور گسترده ای به عنوان پلاستیک های تقویت شده شناخته می شوند. بطور ویژه کامپوزیت ها، الیاف تقویت کننده ای در ماتریس پلیمری هستند، که به نوبه خود دارای ویژگی های منحصر به فردی می باشند. مواد کامپوزیتی از دو جزء الیاف و رزین تشکیل می شوند و الیاف مورد استفاده معمولاً شیشه، کربن یا کولار هستند. انواع رزین های مورد استفاده در تولید قطعات کامپوزیتی نیز شامل پلی استرهای اشباع نشده، وینیل استر، اپوکسی، پلی اورتان و ... می باشند. در تولید قطعات و محصولات کامپوزیتی دو جزء الیاف و رزین بدون انجام واکنش های شیمیایی با یکدیگر مخلوط می شوند و در نتیجه محصول نهایی با مقاومت بیشتری نسبت به اجزاء اولیه شکل می گیرد. وزن پایین تر محصولات و تولیدات کامپوزیتی نسبت به سایر مواد نیز بسیار حائز اهمیت می باشد، تا جایی که به عنوان جایگزین قطعات فولادی ۸۰-۶۰ درصد و در قطعات آلومینیومی ۵۰-۲۰ درصد از وزن تجهیزات را کاهش می دهند. از اینرو امروزه مزایای فوق العاده و منحصر به فرد این ترکیبات از یکسو و پایین بودن هزینه های اجرایی در مقایسه با عملیات ساختمانی (با توجه به افزایش جهانی بهای فلزات و مصالح ساختمانی) از سوی دیگر باعث شده تا ساخت قطعات و تجهیزات مختلف قابل استفاده در صنعت آب و فاضلاب به این سمت سوق پیدا کند، که از بارزترین آنها می توان به ساخت پکیج های پیش ساخته کامپوزیتی تصفیه فاضلاب، کانال ها و لوله های جمع آوری و انتقال فاضلاب، چربی گیرها، منهول های پیش ساخته، پیچ و مهره ها، انواع فیتینگ ها و اتصالات، نازل پلیت ها، انواع گوی های شناور و پره های هواده های سطحی، انواع کفابگیر، پمپهای ایرلیفت، دریچه های قطع و وصل جریان، صفحات لاملاء در حوض های ته نشینی، کانال های پارشال فلوم، ایستگاه های پمپاژ پیش ساخته، حوض های دانه گیر گردابی، حوضچه کلرنزی، میکسرهای استاتیکی خطی، پل های لجنروب، حوضچه های متعادل ساز، سرریزهای V شکل، تیغه ها و لجنروب های سیستم تغلیظ لجن، بدنه سیستم های حذف بو به روش بیولوژیکی (بیوفیلتراسیون) و حتی بدنه سیستم های تولید گاز توسط میکروارگانیسم های بیهوازی (بیوگاز) و تولید کود بیولوژیکی از مواد زاید جامد آلی (بیوکمپوستینگ) و سطل زباله های پسماند مواد شیمیایی در مباحث مدیریت مواد زاید جامد اشاره کرد.

۲-۲- مزایای پمپ های ایرلیفت کامپوزیتی

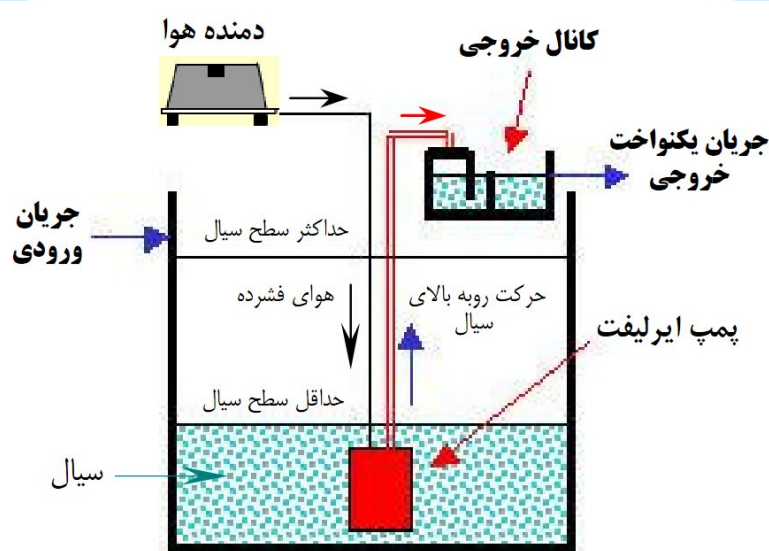
به طور کلی پمپهای ایرلیفت کامپوزیتی، در مقایسه با ایرلیفت های ساخته شده از جنس فلز که سنگین بوده و امکان خوردگی و پوسیدگی در آنها وجود دارد، دارای مزایای بسیاری می باشند که در ذیل بطور خلاصه به چند مورد از مهمترین آنها اشاره شده است:

- ۱- سبک بودن و قابلیت حمل آسان و سریع (بدلیل وزن پایین تر نسبت به فلز)،
- ۲- استفاده از ترکیبات کامپوزیتی در ساختار بدنه این پمپها و مزایای فوق العاده به لحاظ شرایط فنی، اقتصادی و زیست محیطی (دوستدار محیط زیست) بسیار مناسب، کارآمد و ارجح نسبت به فلزات و فولاد ضدزنگ و ...،
- ۳- امکان ساخت و تولید از جنس کامپوزیت بصورت یکپارچه و پیش ساخته،

- ۴- کاهش هزینه های خرید مجدد و تعمیرات، تجهیزات بدلیل استفاده از جنس کامپوزیت و در واقع مزایای فوق العاده و خصوصیات منحصر بفرد این ترکیبات در مقایسه با تجهیزات فلزی،
- ۵- مقاوم بودن بدنه این پمپها در برابر تغییر رنگ،
- ۶- رعایت مسایل زیبایی شناختی (بدلیل یکدست بودن و یکپارچه بودن قطعه و عدم وجود نقاط اتصال جوشی)،
- ۷- مقاومت در برابر زنگ زدگی، خوردگی شیمیایی و تجزیه میکروبی و همچنین پوسیدگی ناشی از رطوبت،
- ۸- تحمل ضربه و تنش و فشارهای ناگهانی،
- ۹- مقاوم در برابر تغییرات pH (مقاوم به سیالات اسیدی و قلیائی و پسابهای شیمیائی)،
- ۱۰- مقاوم به تغییرات درجه حرارت (دارای ضریب انتقال حرارتی پایین)،
- ۱۱- مقاوم در برابر تغییر شکل و قابلیت نگهداری برای مدت طولانی بدون هیچگونه کاهش کیفیت و تغییر،
- ۱۲- انعطاف پذیری و استحکام ویژه بالا (بدلیل وجود زمینه پلیمری)،
- ۱۳- عدم نیاز به تجهیزات پیشرفته جهت اتصالات از قبیل جوشکاری در زمان نصب در محل،
- ۱۴- قابلیت تولید در زمان بسیار کوتاه، تهیه و آماده سازی و قابل انبار کردن برای مدت طولانی در هر اندازه،
- ۱۵- قابلیت تولید در رنگهای مختلف (تنوع در رنگ)،
- ۱۶- کاهش هزینه های تعمیر تأسیسات و تجهیزات، تعویض قطعات و ... و در نهایت کاهش هزینه های راهبری، بهره برداری، نگهداری، مراقبت و پایش تصفیه خانه های آب و فاضلاب و پسابهای شیمیائی و صنعتی.

۳- نحوه عملکرد پمپ های ایرلیفت

در شکل شماره ۱ شمایی از نحوه عملکرد پمپ های ایرلیفت و کاربری های مختلف آن بمنظور یکنواخت سازی جریان نشان داده شده است.

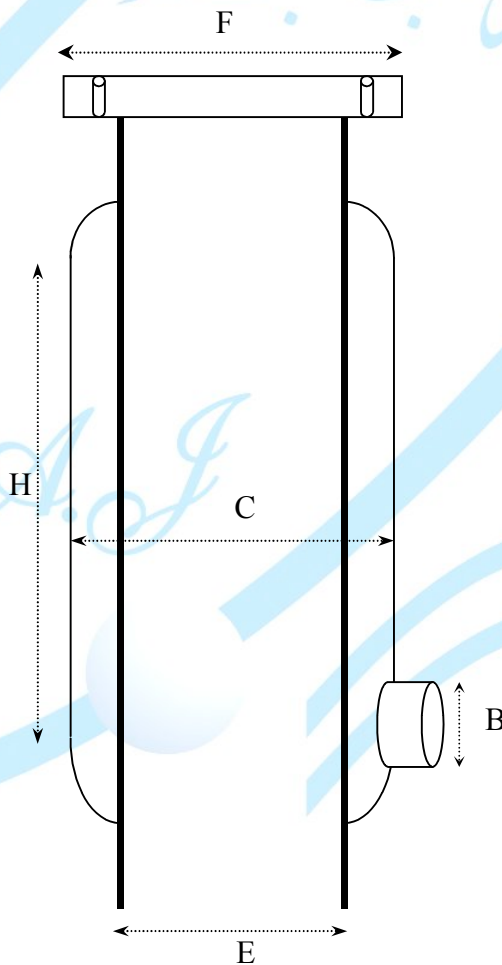


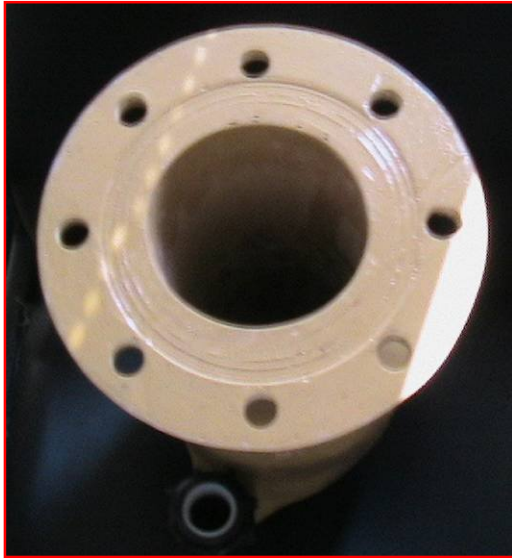
شکل شماره ۱- شمایی از نحوه عملکرد پمپهای ایرلیفت

در ادامه در جدول شماره ۱ مشخصات فنی و ابعادی ایرلیفت پمپ های کامپوزیتی ساخت این شرکت همراه با شکل و ابعاد آن نیز ارائه گردیده است.

جدول شماره ۱- مشخصات فنی و ابعادی پمپ های ایرلیفت کامپوزیتی

B	H	C	E	Bolt Hole Diameter of Flange (Φ (mm))	Number of Holes	F		
Air Pipe Diameter (Φ (mm))	Air Cylinder Height (Φ (mm))	Air Cylinder Diameter of Cylinder (Φ (mm))	Main Airlift Pipe Diameter of Pipe (Φ (mm))			Diameter of Flange (Φ (mm))	Type of Air Lift (in)	MODEL
20	100	90	50	15.7	4	127	1 ½ "	TAJ-P1
20	120	110	62	19.1	4	152.4	2 "	TAJ-P2
25	150	125	75	19.1	4	177.8	2 ½ "	TAJ-P3
25	170	145	91	19.1	4	190.5	3 "	TAJ-P4
30	180	170	116	19.1	8	228.6	4 "	TAJ-P5





نمونه ای از ایرلیفت پمپ کامپوزیتی ساخته شده توسط شرکت تجهیز آب جم