

## ریزر خساره ها و محیط رسوبی مخزن آسماری در میدان نفت سفید

عباس عباسی<sup>۱</sup> و میر امیر صلاحی<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> شرکت ملی نفت، مناطق نفت خیز جنوب  
آستادیار دانشکده علوم، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران  
\*ایمیل نویسنده مسئول: Salahi.amir.33@gmail.com

**چکیده:** بررسی فوق به منظور انجام مطالعات زیست چینه نگاری، میکروفاسیس و محیط رسوبی مخزن آسماری در میدان نفت سفید واقع در ناحیه فروافتادگی دزفول شمالی در محدوده شمال شرقی اهواز صورت پذیرفته است. در این میدان شواهد سنگ شناسی و میکروفاسیسی مخزن آسماری در چاه شماره ۳۴ مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه سنگ شناسی این مخزن شامل آهک، دولومیت و انیدریت می باشد. بر اساس شاخص های زمانی نظیر انیدریت قاعده ای و گونه *Favreina asmarica* و همچنین اولین حضور و حداکثر فراوانی گونه *Borelis melo curdica* دو زون زیستی و بازه سنی آکیتانین- بوردیگالین شناسایی شده است. مطالعه میکروفاسیس و محیط رسوبی مخزن فوق منجر به شناسایی ریز رخساره های A1 تا A12 گردیده و بر این اساس در زمان رسوبگذاری سازند آسماری در میدان نفت سفید (میوسن) شرایط محیطی از رمپ خارجی تا رمپ میانی و داخلی در تغییر بوده است.

**واژگان کلیدی:** میکروفاسیس، محیط رسوبی، مخزن آسماری، میدان نفت سفید.

## Microfacies and depositional environmental study of Asmari reservoir in the Naft Sefid oilfield

Abbas Abbasi<sup>1</sup> and Mir Amir Salahi<sup>2\*</sup>

1: National Iranian Oil Company

2: Faculty of Science, University of Maragheh, Maragheh, Iran, Salahi.amir.33@gmail.com

### Abstract

This study was designed to do biostratigraphy, microfacies and depositional environment investigations of Asmari reservoir in the Naft Sefid oilfield that situated on the north Dezful area in NE Ahvaz. In this oilfield lithostratigraphic and microfacies evidence of Asmari reservoir in well 34 were surveyed. Lithology of this reservoir contain limestone, dolomite and anidrite. Based on index fossils such as

# هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



8<sup>th</sup> Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024  
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲  
دانشگاه هرمزگان

*Favreina asmarica* and *orelis melo curdica*, two biozone was recognized which indicate Aquitanian-Burdigalian in age. microfacies and depositional environment investigations of Asmari reservoir lead to identify of 12 microfacies (A1 to A12) that accumulated in ramp (outer to inner ramp) environment.

**Keywords:** Microfacies, depositional environment, Asmari reservoir, Naft Sefid oilfield

## ۱- مقدمه

میدان نفت سفید در ناحیه فروافتادگی دزفول شمالی و تقریباً در ۶۵ کیلومتری شمال شرقی اهواز و شمال غربی میدان هفتکل و جنوب میدان مسجدسلیمان واقع شده و در امتداد میادین ماماتین و هفتکل در روند شمال غرب- جنوب شرق قرار دارد (شکل ۱). مخزن آسماری میدان نفت سفید برمبنای آخرین خطوط هم تراز زیرزمینی افق آسماری (۱۶۵۰- متری) دارای ابعادی به طول ۳۰ و عرض ۴ کیلومتر می باشد. توالی سازند آسماری در میدان نفتی فوق متشکل از کربنات های کم عمق آهک و دولومیت و میان لایه های انیدریت می باشد. لایه های انیدریت زبانه ای از بخش کلهر می باشند که در میادین واقع در شمال فروافتادگی دزفول نظیر میدان نفت سفید دیده می شوند و لذا مرزهای سکansı در این میدان عمدتاً با ظهور انیدریت های لایه ای-توده ای، به خوبی نمایان می گردند. ضخامت لایه های انیدریتی فوق در رخنمون های سازند آسماری از چندین متر تا چند ده متر متغیر بوده و در چاه های میدان نفت سفید به متوسط ضخامت ۳۵ متر نیز میرسد. در این مطالعه تعیین سن، رخساره ها و محیط رسوبگذاری سازند آسماری مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۲- چینه نگاری زیستی سازند آسماری در میدان نفت سفید

در این مطالعه براساس گسترش، فراوانی، ظهور و افول گونه یا مجموع گونه های روزنداران کفزی و براساس زون های زیستی لارسن و همکاران (Laursen et al., 2009) و ون بوخم و همکاران (Van Buchem et al., 2010) مجموعاً ۲ زون زیستی شناسایی شده است. در چاه شماره ۳۴ میدان نفت سفید دو بیوزون براساس مجموعه فسیل های شاخص و سایر شاخص های زمانی (انیدریت قاعده ای و *Favreina asmarica*) وجود دارند. از عمق ۲۰۴۸/۸ متری (قاعده سازند آسماری) که قاعده انیدریت قاعده ای و منطبق بر مرز زمانی شاتین/آکی تانین است تا عمق ۱۸۵۶/۸ متری، در محدوده بیوزون شماره ۱ قرار داشته و متعلق به آکی تانین است. از عمق ۱۸۵۶/۸ متری تا عمق ۱۷۶۰/۶ متری (رأس سازند آسماری)، براساس اولین حضور و حداکثر فراوانی گونه شاخص بوردیگالین (*Borelis melo curdica*)، محدوده بیوزون شماره ۲ قابل تشخیص است که متعلق به بوردیگالین می باشد.

# هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



8<sup>th</sup> Symposium of Sedimentological  
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024  
University of Hormozgan

۱۲ و ۱۳ بهمن ماه ۱۴۰۲  
دانشگاه هرمزگان

## ۳- مدل رسوبی سازند آسماری در میدان نفت سفید

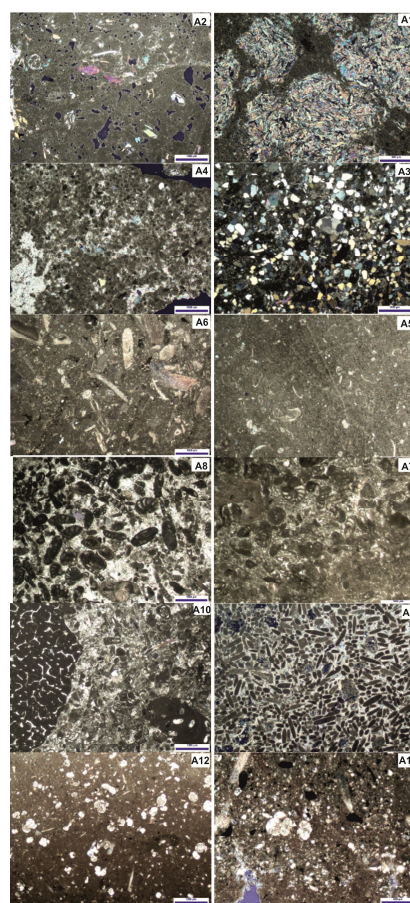
رسوبگذاری سازند آسماری در میدان نفت سفید برمبنای محتوی زیستی، بافت رسوبی، میکروفاسیس ها و ارتباط عمودی آنها در یک محیط رمپ کربناتی صورت گرفته است. همچنین شواهدی نظیر عدم وجود میکروفاسیس های توربیدیتی و دلایلی نظیر تبدیل تدریجی رخساره ها به یکدیگر، عدم وجود ساخت های ریفی، عدم حضور آنکوئیدها، پیزوئیدها و دانه های آگرگات که خاص شلف کربناتی می باشند و یا به ندرت در رمپ های کربناته یافت می شوند (Flügel, 2010)، همچنین عدم وجود رخساره های ریزشی و لغزشی که بیانگر شیب بالای محیط رسوبی در هنگام رسوبگذاری می باشند (Rowlands et al., 2014)، مؤید رسوبگذاری سازند آسماری در پلاتفرم کربناتی از نوع رمپ می باشد که شامل زیر محیط های رمپ داخلی، رمپ میانی و رمپ خارجی است. از طرفی عدم تمرکز نهشته های رسوبی در قسمت های انتهایی رمپ و گسترش آن ها بویژه در رمپ داخلی و میانی، رمپ کربناتی از نوع هم شیب است (Burchette and Wright, 1992; Avarjani et al., 2015) که احتمالاً مشابه خلیج فارس امروزی بوده است (آورجانی و همکاران، ۱۳۹۰). در زمان رسوبگذاری سازند آسماری در میدان نفت سفید (میوسن) شرایط محیطی از رمپ خارجی تا رمپ میانی و داخلی در تغییر بوده، اما بیشتر شرایط رمپ داخلی حاکم بوده است. در ابتدای زمان آکی تانین بیشتر شرایط رمپ خارجی حاکم بوده، به گونه ای که رسوبات قسمت های پائین سازند آسماری (A11, A12)، در این شرایط نهشته شده است و به سمت رأس سازند آسماری، محیط رمپ میانی (A10) و داخلی (A1 to A9) حکم فرما شده است تا اینکه در اواخر آشکوب بوردیگالین با خروج کامل رمپ کربناتی آسماری از زیر آب و تثبیت شرایط سبخایی، سازند تبخیری گچساران رسوبگذاری کرده است. از طرف دیگر با توجه به تغییر سریع رخساره های دریای باز به رخساره های لاگون/پهنه های بین و بالای جزر و مدی (از قاعده به سمت رأس سازند آسماری) یک حوضه رسوبی محدود و رو به بسته شدن بوده است و رسوبگذاری سازند گچساران بر روی سازند آسماری نیز مؤید این موضوع است.

# هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



8<sup>th</sup> Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024  
University of Hormozgan

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲  
دانشگاه هرمزگان



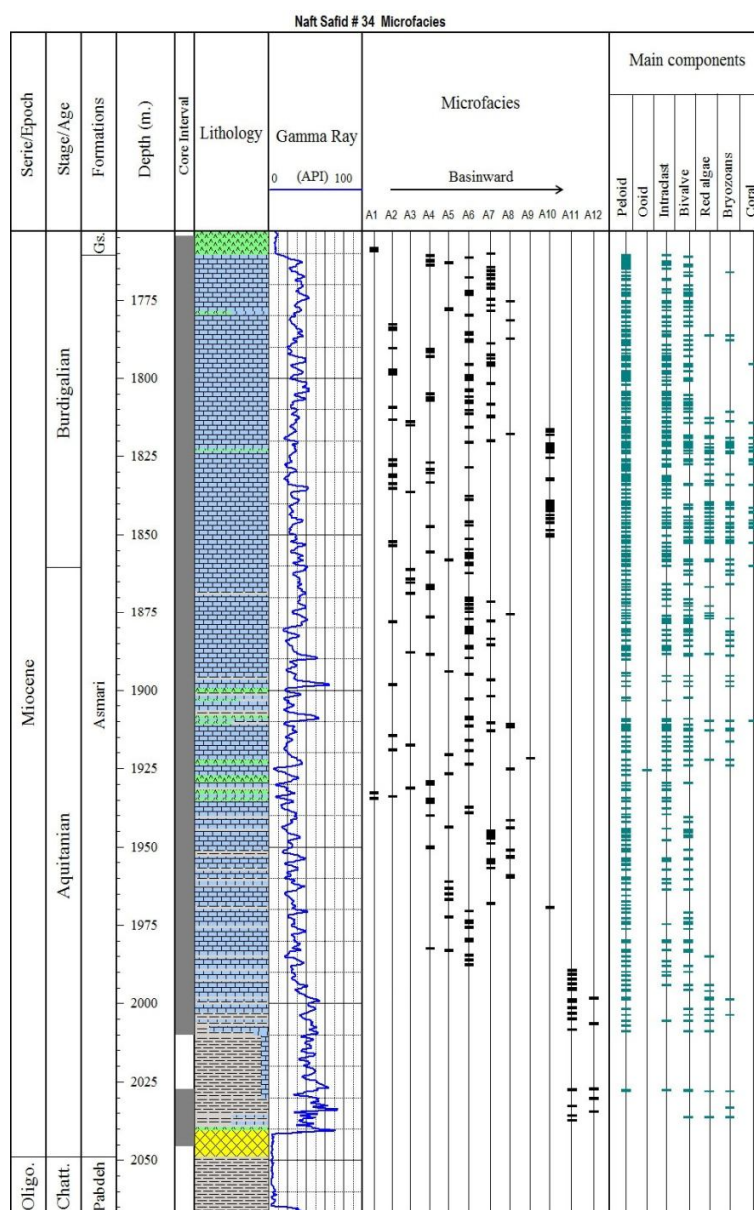
شکل ۱: انواع مختلف میکروفاسیس‌ها به ترتیب دور شدن از ساحل شامل میکروفاسیس انیدریت (A1)، میکروفاسیس مادستون کربناتی حاوی قالب‌های تبخیری و حفرات فنسترال (A2)، میکروفاسیس مادستون/وکستون ماسه‌دار (A3)، میکروفاسیس مادستون/وکستون حاوی روزنداران و پلوئید (A4)، میکروفاسیس مادستون/وکستون حاوی بیوکلاست و استراکد (A5)، میکروفاسیس وکستون/پکستون حاوی اکینودرم و روتالیدهای کوچک (A6)، میکروفاسیس وکستون/پکستون حاوی روزنداران بدون منفذ (A7)، میکروفاسیس پکستون/گریستون حاوی روزنداران بدون منفذ (A8)، میکروفاسیس وکستون/گریستون حاوی آئید/فاورینا و پلوئید (A9)، میکروفاسیس فلوئستون/رودستون/باندستون دارای جلبک قرمز و مرجان (A10)، میکروفاسیس وکستون/پکستون دارای بیوکلاست و روزنداران پلانکتون (A11) و میکروفاسیس وکستون دارای روزنداران پلانکتون (A12).

# هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



**8<sup>th</sup>** Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024  
**University of Hormozgan**

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲  
دانشگاه هرمزگان



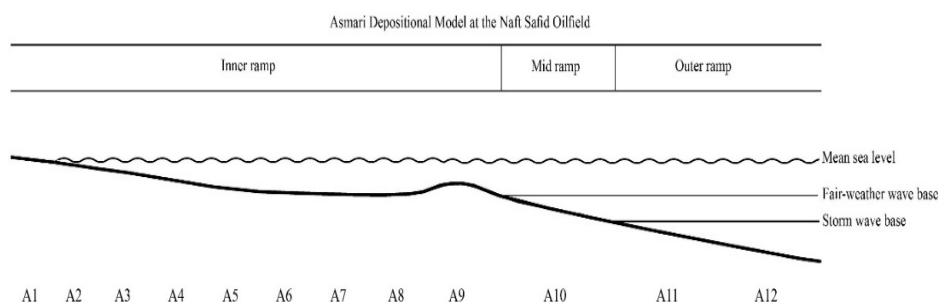
شکل ۲: ستون میکروفاسیس‌های سازند آسماری در چاه شماره ۳۴ میدان نفت سفید

# هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



**8<sup>th</sup>** Symposium of Sedimentological Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024  
**University of Hormozgan**

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲  
دانشگاه هرمزگان



شکل ۳: مدل رسوبی و بررسی شرایط محیط رسوبگذاری سازند آسماری در میدان نفت سفید

## ۶- نتیجه گیری

مطالعات زیست چینه نگاری حاکی از نبود بخش آسماری زیرین در میدان نفت سفید بوده و بنابراین در این میدان همانند بسیاری دیگر از میادین شمال فروافتادگی دزفول سازند آسماری متشکل از دو بخش آسماری فوقانی و آسماری میانی است به طوری که واحد آسماری میانی و بخش کلهر مستقیماً بر روی سازند پابده قرار گرفته است. بنابراین سازند آسماری از نظر زمانی در این منطقه بر اساس شاخص های زمانی روزن داران، متشکل از بخش های آکیتانین و بوردیگالین بوده و الیگوسن در این میدان قابل مشاهده نمی باشد. در این مطالعه ۱۲ ریز رخساره شناسایی گردیده و گویای رسوبگذاری سازند آسماری در پلاتفرم کربناتی از نوع رمپ می باشد.

## مراجع

آورجانی، ش.، محبوبی، ا. و موسوی حرمی، س. ر.، ۱۳۹۰. ریزرخساره ها، محیط رسوبی و چینه نگاری سکانسی رسوبات الیگو-میوسن (سازند آسماری) در میدان کوپال، فرو افتادگی دزفول. فصلنامه زمین شناسی ایران، شماره ۱۹، ص. ۴۵ تا ۶۰.

Flügel, E. (2010). Microfacies of Carbonate Rocks Analysis, Interpretation and Application Second Edition. Springer, Berlin-Heidelberg, New York, 1006p.

# هشتمین همایش ملی انجمن رسوب شناسی ایران



**8<sup>th</sup>** Symposium of Sedimentological  
Society of Iran / 31 Jan - 1 Feb 2024  
**University of Hormozgan**

۱۱ و ۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۲  
دانشگاه هرمزگان

- Burchette, T.P. and Wright, V.P., (1992). Carbonate ramp depositional systems. *Sedimentary geology*, 79(1-4), pp.3-57.
- Avarjani, S., Mahboubi, A., Moussavi-Harami, R., Amiri-Bakhtiar, H. and Brenner, R.L., (2015). Facies, depositional sequences, and biostratigraphy of the oligo-Miocene Asmari Formation in Marun oilfield, North Dezful embayment, Zagros Basin, SW Iran. *Palaeoworld*, 24(3), pp.336-358.
- Laursen, G. V., Monibi, S., Allan, T. L., Pickard, N. A., Hosseiney, A., Vincent, B., Hamon, Y., Van-Buchem, F. S. P., Moallemi, A. & Druillion, G. (2009). The Asmari Formation Revisited: Changed Stratigraphic Allocation and New Biozonation, First International Petroleum Conference & Exhibition, Shiraz, EAGE.
- Van Buchem, F.S.P., Allan, T.L., Laursen, G.V., Lotfpour, M., Moallemi, A., Monibi, S., Motiei, H., Pickard, N.A.H., Tahmasbi, A.R., Vedrenne, V. & Vincent, B. (2010). Regional stratigraphic architecture and reservoir types of the Oligo-Miocene deposits in the Dezful Embayment (Asmari and Pabdeh Formations), SW Iran. *Geological Society*, 329: 219-263.
- Rowlands, G., Purkis, S. and Bruckner, A., (2014). Diversity in the geomorphology of shallow-water carbonate depositional systems in the Saudi Arabian Red Sea. *Geomorphology*, 222, pp.3-13.